SC.4.Pl.7.

[illegible]inger weiset daß in seiner metaphysica, aller ältesten Zeit der Circulus sanguinis bekandt gewesen sey. vide ibidem pag: 488.

37
5 A
33

MAG 2011

108

+ Hoffman in sua Medicina ration: systemat:
tom: i: pag: m: 78. Allegat. Harvei
Exercitationem 71:mam ratione lapidis phphici
his verbis: "Solemus rerum negligentes:

GUILIELMI HARVEII,

Angli, medici Regii, & in Londinenſi medicorum collègio profeſſoris anatomiæ,

DE

MOTU CORDIS

& ſanguinis in animalibus,

ANATOMICA EXERCITATIO.

Cum refutationibus

ÆMYLII PARISANI,

Romani, philoſophi, ac medici Veneti;

ET

IACOBI PRIMIROSII,

in Londinenſi collegio doctoris medici.



LUGDUNI BATAVORUM,
Ex officina IOANNIS MAIRE,
cIɔ Iɔ c XXXIX.

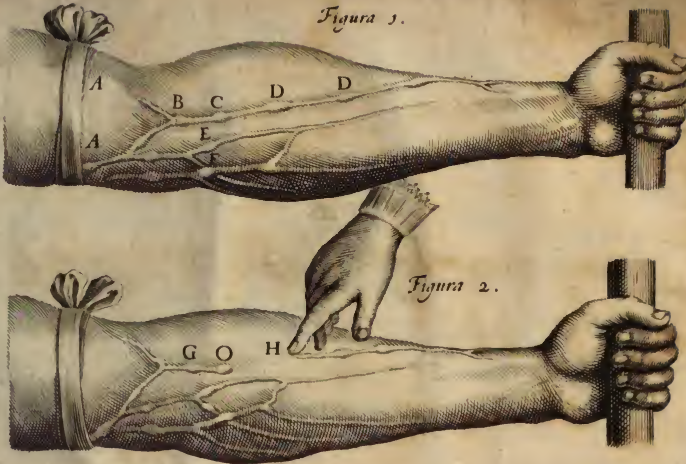


Figura 1.

Figura 2.

Figura 3.

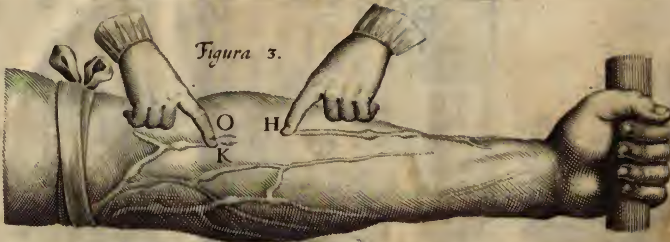
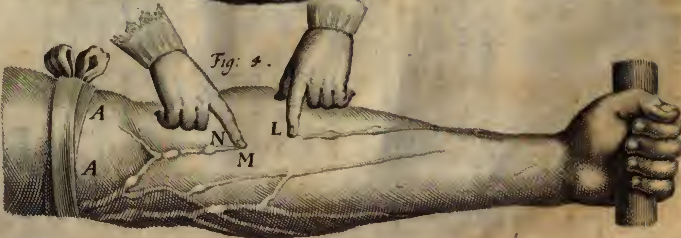


Fig: 4.



Sereniſſimo & Invictiſſimo

CAROLO, MAGNÆ BRITANNIÆ,

Franciæ, & Hyberniæ Regi, fidei defenſori.

SEreniſſime Rex, Cor animalium, fundamentum eſt vitæ, princeps omnium, Microcoſmi Sol, à quo omnis vegetatio dependet, vigor omnis & robur emanat. Rex pariter regnorum ſuorum fundamentum, & Microcoſmi ſui Sol, Reipublicæ Cor eſt, à quo omnis emanat poteſtas, omnis gratia provenit. Quæ de motu cordis hîc ſcripta ſunt, Maieſtati tuæ (uti huius ſeculi mos eſt) offerre eò magis auſus ſum, quòd, ad hominis exemplum, humana pæne omnia, & ad cordis, Regis plurima. Regi itaque non inutilis cordis ſui noticia, tanquam actionum divinum Exemplarium: (ſic parvis componere magna ſolebant.) Poteris ſaltem, Regum optime, in faſtigio rerum humanarum poſitus, unâ operâ & humani corporis principium & Regiæ ſimul poteſtatis Tuæ effigiem contemplari. Suſcipe itaque, humillime precor, Sereniſſime Rex, uſitatâ benignitate & clementiâ de corde

nova hæc, qui ipſe novus ſplendor huius ſeculi, & totum vere cor es, princeps virtute abundans, ac gratiâ; cui acceptum iure merito referimus, quicquid noſtra Anglia boni, quicquid vita noſtra iucundi, habet.

Auguſtiſsimæ Maieſtatis Tuæ

devotiſſimus ſervus

GUILIELMUS HARVEIUS.

PARI-

PARISANI DEDICATORIA.

Præclariſsimis celeberrimi philoſophorum ac medicorum collegii

VENETIARVM

Doctoribus

AEMYLIUS PARISANUS, *eiuſdem collegii conſiliarius*,

B. A.

IAM viginti abhinc annis noſtro auguſtiſſimo VENETO collegio, & vobis præclariſſimis collegis, *Hominis epilogum* ſacravi. In quo, ſicuti in aliis noſtris *De ſubtilitate* libris, de cordis potiſſimùm hiſtoriâ; (aliis nunc miſſis;) nec non de illi præparante & ſanguificante membro, liene videlicet; de ſanguinis procreatione, ortûs modo, ad cor acceſſu; & eorumdem inſtrumentis; nec non de ſpirituum generatione ac diſtributione, egimus. Quorum, ni fallor, nec ſuperflua parciſſime ad rem delibavimus; nec leviter neceſſaria & germana, duce ſenſu, ac comite ratione, attigimus: ut deinceps rem ipſam aſſequuti videremur. Qui proinde vobis, & aliis doctiſſimis iudicibus, placuit, & probatus eſt. Modò interim nobis in poſſeſſione ac in ſinu gaudentibus; vobis, inquam, probantibus; ecce ſuperioribus elapſis menſibus huc Venetias Guilielmi Harveii, Angli, medici Regii, Londinenſis-que anatomici, *De ſanguinis per cor circuitu*, Enchiridion appulit. Cuius, & totius celebris Londinenſis academiæ iudicio, profeſſione, privamur tot ac tantis rationibus, experientiis, atque obſervationibus, iis-que iam diu diſcuſſis & confirmatis; ut nulla antiquorum, recentiorum, noſtri-que tutela relinquatur; nullus dicendi, pro-

pugnandæ-que concreditæ veritatis ſaluti, noſtræ-ve agendæ cauſſæ, locus, nullum ius (eorum arbitratu) remaneat; ac, ut uno dicam verbo, ſi doctiſſimi Harveii & præclariſſimorum Londinenſis academiæ doctorum conſenſu iactis concluſionibus & decretis ſtandum, noſtri, & antiquorum, ac cæterorum omnium, nec non naturæ, ipſius-que ſapientiæ, hac maximâ & graviori de re, iacta omnino ſit alea, ſi ſanus ſum: quum ſatis aperte, & fidenter minus, ſic ſcribat celebri Londinenſi collegio in ſuâ dedicatoriâ epiſtolâ: *Excellentiſſimo & ornatiſſimo viro, d. d. Argent, collegii medicorum Londinenſium præſidi, amico ſuo ſingulari; cæteris-que doctiſſimis medicis, collegis ſuis amantiſſimis, S. P. D. Meam* De motu & uſu cordis, & circuitu ſanguinis, *ſententiam, excellentiſſ. d. d., antea ſæpiùs in prælectionibus meis anatomicis aperui novam. Sed iam per novem & ampliùs annos multis ocularibus demonſtrationibus in conſpectu veſtro confirmatam, rationibus & argumentis illuſtratam, & ab obiectionibus doctiſſimorum & peritiſſimorum anatomicorum liberatam, toties ab omnibus deſideratam, à quibuſdam efflagitatam, in lucem & conſpectum omnium hoc libello produximus. Quem, niſi vobis transmiſſum, exc. d. d., minùs ſperarem prodire poſſe integrum & tutum: quum pæne omnium illarum obſervationum, ex quibus aut veritatem colligo, aut errores redarguo, è vobis plurimos & fide dignos appellare poſſim teſtes; qui diſſectiones meas vidiſtis, & ocularibus demonſtrationibus eorum, quæ heic ad ſenſum palàm aſſevero, aſſiſtere candide & adſtipulari conſuevistis. Et, quum, contra receptam viam, per tot ſæcula annorum ab innumeris, iis-que clariſſimis doctiſſimis-que viris, tritam & illuſtratam,* ſanguinem iter novum metiri ſuum & revolvere, *ſolus iſte liber affirmaret: ne arroganter nimis factum videretur, ſi libellum iſtum, per aliquot abhinc retro annos alioquin perfectum, vel in publicum exire, vel transfretare permiſiſſem, ſummopere verebar; niſi priùs vobis propoſuiſſem, & per autopſiam confirmaſſem, veſtris dubiis & obiectionibus reſpondiſſem, & Præſidis ornatiſſimi cenſuram in favorem accepiſſem. Perſuaſiſſimum verumtamen habui, ſi coram vobis, noſtro-que collegio, tot tantis-que viris doctiſſimis nobilitato, propoſitum ſuſtinere potuerim; ab aliis tum demum minùs pertimeſcendum fore; & iam illud,*

quod

quod mihi à vobis, ob amorem veritatis, contigit unicum ſolatium, ab omnibus aliis, qui ſimiliter ſint philoſophati, non minùs eſſe ſperandum. [Hac-tenus recenſio Pariſani. Proxime ſequentia, ex Francofurtenſi addita, ſic habent.] *Philoſophi enim veri, qui amore veritatis & ſapientiæ flagrant, nunquam ſe tam σοφὺς, ſapientiâ plenos, reperiunt, aut ſuo ſenſu abundant, quin veritati, à quocunque & quandocunque venerit, locum dent; nec tam anguſti animi, ut credant, quamvis artem, aut ſcientiam, adeo omnibus numeris abſolutam & perfectam à veteribus traditam, ut aliorum induſtriæ & diligentiæ nihil ſit reliquum: quum profiteantur plurimi, maximam partem eorum quæ ſcimus, eorum, quæ ignoramus, minimam eſſe. Nec ita traditionibus & præceptis quorumcunque addicti, inſervire ſe patiuntur philoſophi, & libertatem perdunt, ne oculis propriis fidem adhibeant. Nec ita in verba iurant antiquitatis magiſtræ, ut veritatem amicam in apertis relinquant, & in conſpectu omnium deſerant. Sed, ſicut, credulos & vanos omnia primâ facie admittere & credere; ita, manifeſta ſenſui non videre, & luce meridianâ diem non agnoſcere ſtupidos & inſenſatos, pariter exiſtimant: & non minùs poietarum fabulas, & vulgi deliramenta, quàm ſcepticorum epochen, in viâ philoſophicâ declinare docent. Omnes item ſtudioſi, boni, boneſti-que, nunquam ita paſſionibus indignationis, invidiæ, obrui mentem ſinunt, quo-minus audiant æquo animo quæ pro veritate proferantur, aut rem vere demonſtratam intelligant: nec turpe putant, mutare ſententiam, ſi veritas ſuadet & aperta demonſtratio: nec errores, licet antiquiſſimos, deſerere, arbitrantur inboneſtum: quum optime norint, quòd humanum ſit, errare, decipi; & quòd caſu multa reperta eſſe contingat, quæ diſcere quivis à quovis poſſit, à iuvene ſenex, à ſtulto intelligens. Verùm iſto tractatu, collegæ amantiſſimi, in auctorum & ſcriptorum anatomicorum nominibus, operibus, & ſententiis recenſendis, exagitandis, memoriam meam, & lucubrationes, multàm-que lectionem, & magnum volumen, oſtentare nolebam: tum, quòd non ex libris, ſed ex diſſectionibus, non ex placitis philoſophorum, ſed fabricâ naturæ, diſcere & docere anatomen profitear: tum, quòd neque è veteribus quemquam debito honore defraudare, neque è poſterioribus quemquam irritare, æquum cenſeam, aut moliar: neque*

 cum

cum iis, qui in anatomicis antecelluerunt, & me docuerunt, manus conſerere, aut dimicare, honeſtum putem. Accedit, quòd nec falſitatis crimen in quempiam veritatis ſtudioſum meâ ſponte inurere vellem, nec quemquam erroris labe inſimulare. Sed ſolam veritatem ſector; & omnem, tum operam, tum oleum, eò contuli, ut aliquid bonis gratum, doctis commodum, & rei litterariæ utile in medium proferre poſſem. Valete, domini d. excellentiſſimi; & anatomico veſtro favete, Guilielmo Harveio. [Pergit Pariſanus.] Quamobrem nos aliter philoſophati & ratiocinati, de doctiſſimi Harveii fidentiâ admirati, de clariſſimæ Londinenſis academiæ conſenſu & conſpiratione obſtupefacti, tunc initio valde dubii, & animo ancipites, nobis ipſis parum credentes, aliquamdiu ambegimus. Verumenimvero, collecto ſpiritu, miſsâ tandem maximæ novitatis admiratione, meliùs nobis conſulti, ſenſu ratione-que ducentibus, ad vivum, ſed exiliter, noſtro pro captulo, Harveii allata reſecantes, ut commenticia & ficta excogitata colligentes, in alia omnia euntes, propriâ noſtra in ſententiâ permanſimus. Quod vobis præſtantiſſimis nunciare voluimus, ut, quæ olim oblata, & ſacrata, atque alibi rata facta, nunc denuo pro virili & conſervemus & oſtendamus: quando, ut aiunt,

Non minor eſt virtus, quàm quærere, parta tueri.

Secus, an-ne à nobis deceptos vos fuiſſe arbitraremini? Anne, nobis ſilentibus, ſolatium erit miſeris, ſocios, antiquos recentiores-que, habere pœnantes, pœnarumve? An itaque tacendum, abſtinendum, ſuſtinendum? An verò contrà, culpâ vacare, maximum eſt ſolatium? Et, nunquid præterea rem vobis dicatam, bene geſtam, nunc iterum exolvere, & ſervare, ac de quoquo auctore & doctiſſimo viro, celeberrimæ-que academiæ, in veritatis gratiam, trophæum vobis (ſi deo placebit) offerre, ſolatio nobis, dignum-ve erit facinus? quandoquidem promulgata eſt conſolatio, & illa maxime, quam ſemper in ore atque in animo habere debemus, ut homines nos eſſe meminerimus,

mus, ea lege natos, ut expoſita fortunæ telis omnibus & noſtra ſit vita, & noſtræ actiones cunctæ ſub cenſoribus ſemper extent; proinde-que perpetuò pugnandum ſit; ut nunc quum maxime, quum pro aris & focis, atque etiam larariis, (quippe *De corde* &c.) fortiter decertandum; tum quia cum maxime ſtrenuo ſcriptore, &, quod urgentius, celeberrimæ academiæ comitatu, victore iure ſuo, cominus conferendum eſt. Quod nobis tamen periucundum fiet. Siquidem, cum magnis pugnare, magnum ducimus, etiamſi (in litterariâ palæſtra) vincamur: quia diſcendo anima alitur & perficitur; & ſic, ſecundâ adverſâ-ve Minervâ dimicetur, ſemper victoria & palma præſto eſt; quæ proinde, ut nobis, itidem & Harveio, aliis-ve, ac ſequacibus, gratiſſima erit. Quocirca utrimque gratiæ habendæ & agendæ erunt. Quod vobis, integerrimis & doctiſſimis viris, ac amantiſſimis collegis, perquam gratiſſimum fore, certum habeo: potiſſimùm, ſi res ex ſententiâ cadat, uti vobis caſura proponitur. Id autem ut luculentiùs fiat, ad verbum omnia Harveii & ſingula ad calculos revocantes, in medium ac ad Lydium lapidem ducemus; ut ſubtiliter contactui, malleo, nec non ponderi trutinæ non popularis, ſed argentariam facientis aurificis ſtateræ, tanquam ad libram Critolai ducta, pro mei ingenioli viribus examinanda ponderanda-que, reſpondeant, & veſtris teretibus ac religioſis auribus obiecta iudicanda probentur. Quamvis tamen, optime mihi conſcius, levidenſæ hoc litterarium munuſculum veſtro nomine, veſtrâ-que ſapientiâ, parùm dignum fore, ſat ſciverim: nihilo-minùs tamen, ut Harveii eiuſdem libelli ſacratio, & erga celeberrimum Londinenſium collegium exemplum, ita & hoc noſtrum, partim aliàs dicatum, rurſus veſtro ſub luculentiſſimo nomine in lucem id ut emitterem ac confirmarem, & præterea ſingularis eximia-que veſtra humanitas, quâ omnem litterarum ſtudioſum, nedum collegam alterum veſtrum, & quin etiam conſiliarium, amplecti conſuevistis, ut dicarem & commen-

 darem,

darem, effecit. Nihil enim luculentius habet auguſtiſſimum Venetum collegium, vos præclariſſimi, nec auctoritate ſplendidius, quàm, ut poſſitis; nec naturâ melius, quàm, ut velitis, quemadmodum complures eximios litterarum alumnos, ita meum leve munuſculum, in veſtram tutelam patrocinium-que ſuſcipere: potiſſimùm, quòd præclariſſimi Londinenſis, & auguſtiſſimi noſtri Veneti collegii huius, ſit iudicium. Vos, vos, ſpectatores, & iudices, noſtrum, doctiſſimi Harveii, & meam, Pariſani, ſingulare certamen diligentiſſime ſpectate, doctiſſimi eruditiſſimi-que viri; & hoc, quidquid eſt muneris, eo, quo offertur à me animo, hoc eſt, candido, ſincero, germano, ſuſcipite. Valete; & me conſtanter, ut facitis, amate.

HAR-

Quo demonſtrare conatur, quæ hac-tenus ſcripta ſunt de motu & uſu cordis & arteriarum, minùs firma eſſe.

TACTUS I.

DE cordis arteriarum-que motu, pulſu, actione, uſu, & utilitatibus cogitanti, operæ precium eſt, quæ priùs ab aliis mandata ſunt litteris, evolvere; quæ vulgo iactata & tradita, animadvertere; ut, quæ recte dicta, confirmentur; quæ falſa, diſſectione anatomicâ, multiplici experientiâ, diligenti & accuratâ obſervatione emendentur.

Pæne omnes huc-uſque anatomici, medici, & philoſophi, ſupponunt cum Galeno, eumdem uſum eſſe pulsûs quem reſpirationis; & unâ re tantùm differre, quòd ille ab animali, hæc à vitali facultate manet: reliquis, vel quod ad utilitatem, vel quod ad motûs modum ſpectat, ſimiliter ſe habentibus. Vnde affirmant, (ut Hieron. Fabr. ab Aq. p., libro ſuo de reſpiratione nuperrime edito,) quoniam non ſufficit pulſus cordis & arteriarum ad eventandum & refrigerandum, ideo à naturâ pulmones circa cor fabrefactos eſſe. Hinc patet, quæcunque dixerint priores de ſyſtole & diaſtole, de motu cordis & arteriarum, hæc omnia ad pulmones reſpicientes eos tradidiſſe.

Quum verò aliter ſe habeat motus & conſtitutio cordis, quàm pulmonum, aliter arteriarum, quàm pectoris; alios exinde uſus & utilitates exoriri veriſimile eſt, differre-que plurimùm cordis, & ſimiliter arteriarum, pulſus & uſus, à pectoris & pulmonum. Si enim iiſdem uſibus inſerviant pulſus ac reſpiratio, & in diaſtole introſumant aërem in cavitates ſuas arteriæ, (uti vulgo dicunt,) & in ſyſtole, per eoſdem poros carnis & cutis, fuligines emittant, nec non medio tempore inter ſyſtolen & diaſtolen aërem contineant, & quovis tempore aut aërem, aut ſpiritus, aut fuligines; quid itaque reſpondebunt Galeno, qui librum ſcripſit, Naturâ ſanguinem contineri in arteriis, & nihil præter ſanguinem; nimirum neque ſpiritus, neque aërem; ſicut ab experimentis & rationibus in eodem libro facile colligere licet.

PARI-

Pariſani *contactus* 1.

Eia expendamus iam nos doctiſſimi viri rationes, & acuti eiuſdem ingenii inventa; nec alio quàm ſuo præſtanti & nobili fine, (quemadmodum ſemper profeſſi ſumus,) ut, relictis præceptoribus, & magnæ auctoritatis viris, arbitratu ſuo frueretur. In unius veritatis gratiam ſubtiliter ſubtiles per naturæ cancellos talia rimemur exiliter; niſi, quoad pro virili poſſumus, ad vivum referemus.

1. Primò itaque rationi & ſenſui appenſum veritatis filum, & ad primum amuſſim ductum de corde ſtamen ſit: Num, ut initio cor (unde poſtea multa exurgunt) primùm ortum eſt, & principium, ſic extet etiam idem, quod aiunt, totius operis animalis efficiens, nec-ne?

Ut, eo, & eodem recte, ſtabilito, reliquorum ſcopum & metam attingere & conſequi valeamus, & ut cominus, & ad rem promptiùs; animadvertenda propônimus; Animalium partium, membrorum, inſtrumentorum, plures eſſe actiones; quemadmodum & utilitates plures; ſicut apud omnes in confeſſo eſt, & res ipſa loquitur: quarum una eſt præcipua; altera, vel aliæ, ſi plures, ſecundariæ utilitates, uſus, quos abuſus etiam vocant, ut cordis, ſic arteriarum, pectoris, pulmonum, &c.

2. Ad rem. Cordis & arteriarum motus plures, (ut actiones,) & utilitates, ſunt. Una, propria & præcipua, & ſimpliciter neceſſaria: reliquæ non item; nempe poſteriores & ſecundarii uſus, & abuſus. Prima & præcipua actio, eſt ſubtilioris & calidioris ſanguinis (intellige, in iam perfecto animali fœtu in ovo. in utero geſtis ſit à matre. non in fabricæ initio & ante cordis parenchyma, quando à motu ſolummodo vitalis ſpiritus) ac vitalium ſpirituum procreatio, ad conſervandam, producendam omnibus vitam, & ad potiorem præſtandam, ad ſpontaneos poſtea motus, ad perfectos exercendos ſenſus. Quod ſic iactum, principium, medium, & totius operis finis eſto. Reliquæ actiones ſecundariæ, reliqui uſus ſecundarii, & abuſus, ſunt omnibus corde præditis haud neceſſarii; (hoc, opus, hic,

hic, labor eſt;) ut, aëris attractio, cordis refrigeratio, fuliginum exploſio, &c. Unde ſimiliter alii ab hiſce, pectoris, diaphragmatis, pulmonum, uſus, præterquam ad reſpirationem, etiam ad refrigerationem, ad vocem edendam, (hinc varia & alia horum à corde & arteriis conſtitutio,) ululatum-que, ad animæ paſſiones declarandas, non in hominibus tantummodo, verùm & in avibus, &, quæ iis prædita, omnibus, neceſſarii.

3. Vitalis ſpiritus, à cordis motu, (carnis poſtea calore,) & arteriarum, fit. Arteriæ præterea, ad deferendos ſpiritus (ut ſanguinem cordi. & ſunt ſecundarii uſus) moventur. Spiritus vitalis, ob cerebrum potiſſimùm, animalem ſpiritum conſtituit. Animalis ſpiritus, ob ſenſum & motum, ad præſtantiorem vitam ſubſequitur. Ergo cordis actio, & uſus, ſpiritûs nimirum procreatio, & eiuſdem deinde exploſio, ſunt potiſſimùm propter præſtantiorem animalis vitam; quæ eſſe nequit ſine cerebri animali ſpiritu; à quo ſenſus & motus. Secundariò verò, vitalis ſpiritus eſt ad producendam partibus & toti vitam, mediis arteriis motis, ſine quibus, & corde, ſemen priùs vivit, nutritur, augetur, ut ipſæ, & ſpermaticæ partes omnes, itidem vivunt, quemadmodum vermes, abſque corde.

4. Si de calefacienti vi, & partis actione, ſermo ſit, quæ ſimplicis partis eſt, & cui primò debetur actio, (inquit Galenus,) hæc motricis erit. Prima, inquam, actio, radici nervoſæ, (large ſumpto vocabulo) fibreæ, ſemineæ cordis, & aortæ, iunctæ parti ſemineæ cordis intimæ, &, ni fallor, continuæ, ut ex motu, initio, priùs quàm cordis parenchyma fiat, viſitur, (noſtrâ ex obſervatione, ut in fœtûs hiſtoriâ ex ovo patet,) tribuitur. Eapropter, antè quàm cor fiat, eius radici ſemineæ actio motricis ineſt, (obſervatu digniſſimum,) & conſequenter effectus, ſpiritus, à calore ex motu, præcipuâ actione. Secunda calefacientis vis & actio, cordis & parenchymatis propria, ſimplici carni, ſuâpte naturâ calidæ, & ex motu ferventiori, tribuitur; à quâ, unà cum motu, poſtea ferventior ſpiritus progignitur, aptiſſimus ad cerebri operationes, in perfecto

animali potiſſimùm; in quo poſtea, maiorem ob calorem, pulmones & reſpirationis inſtrumenta requiruntur. Et ita, noſtrâ ex obſervatione & ſententiâ cor initio cæteris cum ſpermaticis membris & partibus fit, & ſimul operatur. quod de parenchymate, ſecundum Ariſtotelis, communem-que opinionem, falſum eſt.

Ex his modò heic & nunc propiùs iactis & firmatis, de iis, quæ naturâ aguntur, per ſe, primò, ac ſecundariò, &c. Galeno nihil contrariatur. Quippe, In arteriis, inquit, nihil naturâ continetur præter ſanguinem; videlicet, per ſe, primò, ſuî gratiâ, neceſſariò, ſimpliciter, pro nutrimento ad vitam. Propterea ſcite dicit, Aër, fuligo, ſpiritus, non continentur: ſed continuò aër, ut neceſſariò in calidis & perfectis frigidus trahitur, ita perpetuò, illico tractus, è veſtigio excalfactus, cum fuliginibus exploditur. Pari paſſu ſpiritus, ex cordis (& arteriarum) motu & calore geniti, ob ſenſus & motus, ac ad cæterarum corporis partium uſum, ad producendam & meliorem præſtandam vitam, quibus-abſque partes & inſtrumenta torperent & otiarentur, ad cerebrum illico expelluntur.

Harveii tactus 2.

Et, ſi in diaſtole replentur arteriæ ab aëre intrò ſumpto, in maiori pulſu, maiori ſubeunte aëris copiâ: ergo magno exiſtente pulſu, ſi totum corpus in balneum immerſeris, vel aquæ, vel olei; neceſſe eſt, pulſum ſtatim aut minorem eſſe, aut tardiorem multo; quum, per corpus ambientis balnei aërem intra arterias permeare, difficilius ſit, ſi non impoſſibile.

Pariſani *contactus* 2.

Dicimus, tunc temporis & in balneo, ſi neceſſitas urgeat, cor maiorem aëris quantitatem à pulmonibus trahere, & explodere, & ita ſupplere. Quid tum?

Harveii tactus 3.

Similiter, quum omnes arteriæ, tam profundæ, quàm cutaneæ, eodem tempore, & pari velocitate diſtendantur; quomodo poterit aër tam libere & celeriter per cutem, carnem, habitum-que corporis, in profundum pertranſire, quàm per cuticulam ſolam?

Pari-

PARISANI *contactus* 3.

An non aër in cutis poris, & intrinſecus, arteriarum oribus ſemper præſto eſt? Numquid, & quà ab arteriis trahitur defertur-que, vi & fugâ vacui in cuticulæ poros raptus, arterias perpetuò ingreditur, ab ipſis-que continuò trahitur, defertur, exploditur, quemadmodum & fuligines, & quoquoverſus ingreſſus egreſſuſve datur? Quid impedit? Quid tum, inquam? Harveius ſibi videtur videre, ſed falsò, aëris velociores eſſe tranſitus per feſtucam; ſed non videt, ſanguinis ab arteriis in carnes & ſolidas partes effuſionis, collectionis, & delationis tranſitus maxima ſub dio trahere impedientia.

HARVEII tactus 4.

Et quomodo embryonum arteriæ forinſecus in cavitates ſuas aërem per ventrem maternum, & per corpus uteri, attrahunt?

PARISANI *contactus* 4.

Embryonis corpus tali extrinſecus non eget refrigeratione, quoniam in utero in aquâ degit & natat. quoniam eius cor non movetur, & proinde ex motu non caleſcit, ideo materno arteriarum ſolo aëre & refrigerio, quo contentus, opus habet.

HARVEII tactus 5.

Vel quomodo phocæ, balænæ, delphines, cetaceum omne genus, & piſces omnes, in profundo maris, arteriarum ſuarum diaſtole & ſyſtole, per immenſam aquæ maſſam celeri pulſu aërem intro ſumunt & emittunt. Dicere verò, quòd aërem implantatum in aquâ abſorbeant, & in aquam fuligines ſuas reddant, figmento haud abſimile.

PARISANI *contactus* 5.

Bone deus! Si piſces; imperfecta. & quia imperfecta animalia; nec pulmones, nec proinde reſpirationis inſtrumenta conſequuta ſunt, & proinde nec alias utilitates à primâ. Quod patet ex ſecundo notando; quia frigida, & in aquâ degentia, refrigerante aſſumpto & ambiente non egent aëre, affluente & ſupplente intrinſecus & extrinſecus aquâ. &, eapropter, ſi-quis dicat, nec fuligines ineſſe; nobis tamen gerant. quid impedit, officit-ve, quin in aquam reddant?

Harveii tactus 6.

Et, ſi in ſyſtole arteriæ per poros carnis & cutis fuligines è cavitatibus illorum expellunt; cur non item ſpiritus, quos dicunt etiam in illis contineri? quum ſpiritus multo tenuiores fuliginibus ſint.

Pariſani *contactus* 6.

Deus optime! Quia ſpiritus ex naturæ uſu ſunt, & conſultò, naturæ-que opus optimum, & ſimpliciter neceſſarium, & cuius procreationis & usûs cauſsâ (quod addimus) cor ipsũ;ut quid effundi & abiici vellent? Cur ventriculus bilem,pituitam, evomit & reiicit, non cibum, non chylum?

Harveii tactus 7.

Et, ſi, cùm in ſyſtole, tùm in diaſtole, aërem arteriæ accipiunt & reddunt, uti pulmones in reſpiratione; cur non & hoc faciunt inflicto per arteriotomiam vulnere?

Pariſani *contactus* 7.

Deus plùs quàm optime! An hæc ſimilitudo quatuor pedibus currit? Non eſt pulmonum, & arteriarum vulnere affectarum, par ratio; quoniam pulmones, ſemper aperti, à nullo impediuntur ſani. Quodſi vulneratos diceres; neque tunc impetuoſo affluente ſanguinis arteriali fluxu urgerentur, quin etiam ſuo naturali & reſpirationis ſpontaneo motui obedirent. Aſt arteria, vulnere læſa, & minime eo loci ſui iuris, ſanguinem ruentem pleno ore effundens, aërem trahere nequit: quoniam,ſi,intus exiſtens, extraneum prohibet,an,intus exiſtens, & impetu in limine effluens, ingredientem, immo ad fores accedentem, admittet aërem? An neſcis, quòd ſimul & ſemel flare & ſorbere haud facile eſt? Quapropter inde recipere non poteſt. Cæterùm, ſi ſanguinem effundit; quamobrem aërem inibi contentum non effundet, & is, ut pote ſubtilior, exploſus non egreditur? dices fortaſſe. Non videtur quid tibi faciam. lynceos-ne oculos? Certæ rationes, publica fides, & experimenta, neutiquam neganda, niſi ratio cum ſenſu reclamet. Democritum plures dies ſolo odore vixiſſe, teſtantur. Num verum, parum intereſt. odores tamen (quod plurimi refert) nutrire,certò creditur, hoc eſt,

leviter & aliquâ-tenus inſtaurare, ut ſpiritus: quippe odor, eſt vapor rei odoræ odoratæ: propterea, ceu ſubtilem ſubſtantiam, inſtar ſpiritûs, alere poſſe dicerent. Atqui odores cor petunt (ut olfactus mammillares proceſſus) medio inſpirato aëre: &, bonos odores cordi prodeſſe, communiter dicitur & creditur; ut, pravos obeſſe & interficere, notum eſt, inſpiratione. Quare à corde trahitur. quod infrà ab Harveio negatur, uti heic abnuitur.

HARVEII tactus 8.

Sectione tracheiæ, per vulnus aërem ingredi, regredi, duobus contrariis motibus, palàm eſt. Sectâ verò arteriâ, ſtatim uno continuo motu ſanguinem vi protrudi, &, non aërem vel ingredi vel regredi, manifeſtum eſt.

PARISANI *contactus* 8.

Neque hoc exemplum quadrat: quoniam tracheia vacua eſt; arteria minime: tracheia inſpirationis & expirationis vi trahit & reiicit: arteria vulnerata, ſyſtoles vi, ſed ruentibus ſanguine & aëre, ut dictum eſt, effundit ſolummodo; & dictis de cauſſis haurire nequit. quod meridianâ luce clarius.

HARVEII tactus 9.

Si pulſus arteriarum partes corporis refrigerant & eventant, uti pulmones ipſum cor; quomodo dicunt vulgo, arterias à corde in partes ſingulas vitalem ſanguinem differre, refertiſſimum ſpiritibus vitalibus, qui partium calorem foveant, ſopitum ſuſcitent, & quaſi abſumptum reſarciant?

PARISANI *contactus* 9.

Ratio eſt in prōptu: quia ſpiritus vitales (non vitalis ſanguis arterioſus, non ſanguinis materia craſſa, noſtrâ ex ſententiâ, ut infrà) nimis fervent ex motu, ab igneo-que cordis calore. eapropter, ſi in perfecti, hoc eſt, in calidioris viventis animalis cor digitum immittas, ut inquiunt, ibidē urentem calorem non ſuſtinebis. idcirco aliquā vitalis ſpiritûs per frigidū aërem refrigeratione & moderatione egent, ſi temperamento & partium inſito temperato calido occurrere velint; cuius vita & actiones in æquâ temperatione vigent: ſecus, officerent, & actiones

nes læderent; ut de febrili & inflammationis calore conſtat.

Harveii tactus 10.

Et, quomodo, ſi ligaveris arterias, ſtatim partes non modò torpent, frigent, & quaſi pallidæ cernuntur, ſed & ali tandem deſinunt? quod, ſecundum Galenum, contingit, quia calore, qui per omnes partes ſuperne à corde confluxerat, privatæ ſint: quum hinc pateat, magis arterias calorem partibus deferre, quàm refrigerium & eventationem.

Parisani *contactus* 10.

Facilis, cùm ex dictis, ſolutio eſt, tùm, quia ligatæ & arctæ, quia calore deſtituantur, magis alimento privabuntur, & ita bifariam maxime afficientur. Quod ſi inde præterea colligere lubeat, magis calorem quàm refrigerium & eventationem deferre, ſuî gratiâ eſto, quoniam nihil officit, dummodo (ut conceditur) utrumque præſtet.

Harveii tactus 11.

Præterea, quomodo diaſtole ſimul ſpiritus à corde attrahat, ad calefaciendas partes, ſimul-que ab externo refrigerium?

Parisani *contactus* 11.

In hoc nos communi opinioni omnino non ſtamus, nec Harveii. Sed diaſtole ſimul intrinſecus ſanguinem trahit à ſplene ad cor, ut alibi à venis per anaſtomaſim, ſuî nutriendi cauſsâ; & à corde ſpiritus & aërem, uti extrinſecus aërem, refrigerii gratiâ. Syſtole verò à corde ſpiritus acceptos defert, & calidum iam redditum aërem unà cum fuliginibus reiicit.

Harveii tactus 12.

Ampliùs; Tametſi, iiſdem uſibus pulmones, arterias, & cor inſervire, aliqui affirment; tamen, cor ſpirituum officinam eſſe, & arterias ſpiritus continere, tranſmittere, etiam dicunt; pulmones autem ſpiritus facere, aut retinere, contra Columbi opinionem negant.

Parisani *contactus* 12.

Nec errare, nec falli nobis videntur, (de Columbi opinione infrà,) dummodo ſpiritus contineri in arteriis, donec ad cerebrum & cæteras corporis partes deferantur, velint; quoniam, dum in corde geniti, in arterias-que tranſmiſſi, ad partes deferendi, non poſſunt non contineri: ſed, quia raptim feruntur, &

depo-

deponuntur, dicuntur non contineri, hoc eſt, naturâ, & ſuî gratia, ut ſanguis trahitur & retinetur.

HARVEII tactus 13.

Quin & cum Galeno, quòd ſanguis contineatur in arteriis, & non ſpiritus, contra Eraſiſtratum aſſeverant. Videntur iſtæ opiniones ita inter ſe pugnare, & ſeſe invicem refellere, ut omnes non immerito ſint ſuſpectæ.

PARISANI contactus 13.

Quomodo ſpiritus in arteriis non contineatur, ſicuti nec aër, fuligo, naturâ videlicet, iam innotuit: ut hac-tenus nulla pugna, nulla contradictio ſit, proinde immerito ſuſpicio prętendatur.

HARVEII tactus 14.

Sanguinem in arteriis contineri, & arterias ſolum ſanguinem deferre, tum experimento Galeni, tum in arteriotomiâ, tum in vulneribus, manifeſtum eſt, quoniam unâ arteriâ diſſectâ, quod etiam Galenus affirmat plurimis in locis, unius ſemihoræ ſpacio tota maſſa ſanguinis ab univerſo corpore, magnâ & impetuoſâ profuſione, exhauritur. Experimentum Galeni tale eſt; Si, inquit, funiculo arteriam utrinque ligaveris, medio reſciſſo ſecundum longitudinem; quod inter duas ligaturas in arteriis comprehenſum erit, nihil præter ſanguinem eſſe reperies. [Galen. lib. quòd ſang. cont. in arter.] Et ſic probat, ſanguinem ſolum continere.

PARISANI contactus 14.

Arterias ſolum ſanguinem deferre, nec aërem, nec ſpiritum, nec fuligines, ex arteriotomiâ, ex vulneribus, haudquaquam notum; ut iam dictum & reſponſum eſt. Quodſi ſpiritus in corde gignuntur & in arteriis, ſi fuligines inibi ſimiliter procreantur, ſi aër aſſumitur; dubio-procul, ſi nil contineatur, ſaltem neceſſariò deferuntur. Implicat enim, aliquid in parte progigni, attrahi, & ibidem non eſſe, non contineri, ſaltem raptim, ut fit, tranſiectum. Galeni exemplo fidem adhibemus, prouti fas eſt. ad ſenſum quod attinet, præter ſanguinem nihil reperiiſſe, tranſeat: ſed, reperire & videre-ne potuit egredientes ſpiritus, aërem, fuligines?

HARVEII tactus 15.

Unde etiam ſimiliter nobis ratiocinari licet: Si eumdem ſanguinem,

qui venis ſimiliter ligatis & reſciſſis ineſt, inveneris in arteriis; (quemadmodum in mortuis, & aliis animalibus, ſæpiùs ego expertus ſum:) eâdem ratione & ſimiliter concludere nos poſſumus, arterias eumdem ſanguinem, quem venæ, & nihil præter eumdem ſanguinem, continere.

Parisani *contactus* 15.

Quum ſanctum ſit, quòd auctoritati non ſtandum, ſed ſenſatis, & ratione conſtringentibus; quandoquidem & Galeni conſilio, Hippocrati, & Platoni, maximis viris, abſque demonſtratione ſtandum non ſit: quocirca, ſi Galeni experimentum non probamus, quia evidenti rationi repugnat & contrariatur; neque alterum ex illo deductum recipiemus; quoniam aliud eſt corpus, alius finis, actio, uſus. Non poteſt experimento probari, quòd ſanguis, qui in venis eſt, in arteriis huiuſmodi inveniatur. Facile dictu, quia ſic creditum, ut ſibi imaginatum: facile proinde aſſertu; quoniam partim eſt ex ſplene, partim ex venis quidem; ſed, ob vitalium ſpirituum calorem, propterque continuum arteriarum motum, alius illico; quod ex calore, colore, craſſicie, tenuitate, motu, quiete, actione, uſibus effectibus-que, procreationis modo, locis & fontibus, elaboratione iuvantium, ſervantium, cum & abſque motu, egreſſu, ingreſſu, regreſſu, quemadmodum è duplicis vaſis, continentis, & deferentis ad teſtes, electione, colligere eſt, & nos infrà luce clariùs oſtendemus.

Harveii tactus 16.

[Hæc Pariſanus tranſmiſit.] *Aliqui, dum diſſolvere difficultatem tentant, ſpirituoſum & arterioſum eſſe ſanguinem affirmantes, tacite concedunt, arteriarum munus eſſe, ſanguinem à corde in univerſum corpus deferre, &, repletas ſanguine arterias eſſe. Spirituoſus enim ſanguis non minùs ſanguis eſt. Etiam ſanguinem, prout ſanguis, & qui in venis fluit, eum ſpiritibus imbui, nemo negat. Quodſi, qui in arteriis eſt, ſanguis uberiori ſpirituum copiâ turgeat: tamen exiſtimandum eſt, hos ſpiritus à ſanguine inſeparabiles eſſe, ſicut illi in venis; &, quòd ſanguis & ſpiritus unum corpus conſtituant; (ut ſerum & butyrum in lacte, aut calor in aquâ calidâ;) quo corpore replentur arteriæ; & cuius corporis diſtributionem à corde arteriæ præſtant. & hoc corpus nihil aliud quam ſanguis*

ſanguis eſt.[Nunc pergit Pariſani recenſio.]*Si verò hunc ſanguinem in arteriis è corde per arteriarum diaſtolen attrahi dicunt; videntur adſtruere, quòd arteriæ ſuâ diſtentione ſanguine iſto repleantur, & non aëre ambiente, uti priùs. Nam, ſi etiam ab aëre ambiente repleri dicant; quomodo & quando recipient è corde ſanguinem? Si in ſyſtole id fiat; continget impoſſibile; repleri arterias; quum attrahantur; vel repleri, & non diſtendi. Sin autem in diaſtole, in duos uſus contrarios, & ſanguinem, & aërem, & calorem, & frigus, ſimul recipient. quod eſt improbabile.*

PARISANI *contactus* 16.

Nos, diaſtole utrumque trahi, & neceſſariò, aſſeveramus; quia utroque ſimul opus eſt; materiâ & qualitate ſic mutuò alteratis potiſſimùm. ſed cor ſanguinem à liene, aërem à pulmonibus: aortam (ut minimæ arteriæ aërem extrinſecus, ſanguinem verò à liene, aut à venis per anaſtomoſim) alterũ à liene, à corde alterum; ut maxime decere animadvertimus, ſi rectè, ut ſuprà, ratiocinamur; quidquid alii dicant. Si de ſpiritu ſermò ſit, aortam utrumque à corde trahere, certum eſt.

HARVEII tactus 17.

Ampliùs; Quum affirmant, ſimul diaſtolen cordis & arteriarum eſſe, & ſimul ſyſtolen; alterum eſt inconveniens. Quomodo enim, quum ſimul diſtenduntur duo corpora, ſic invicem connata, alterum ab altero attrahat, vel, quum ſimul contrahuntur, alterum ab altero recipiat aliquid?

PARISANI *contactus* 17.

Tantũ abeſt, hoc inconveniens exiſtimemus, & ſit, ut maxime decens, ſumme-que, immo ſimpliciter neceſſarium affirmemus, & extet; id-que pluribus nominibus. Primò, quia Herophilus, Ariſtoteles, (lib. de ſpiritu,) & Galenus, (de pul. ad tiron. l. 1. de uſu p. & l. 7 anat. admin. 1 docet, cordi reſpondere pulſandi modo,) affirmant & docent. Secundò, quia ſenſus id ſentit, ſi alterâ manu ipſius cordis pulſum, alterâ arteriæ in carpo motum attendas. Tertiò; ſi forte, Galenum, & ſenſum, decipi poſſe, dicere auderes; quia, id aſſerere, implicat. Siquidem repugnat, unum continuum corpus, ſeu duo meliùs, (ſi mavis,) alterum alterum ingrediens, eodem fine & modo agen-

tia, contrario ſimul & ſemel modo, ſeu diverſo tempore, aliter agere, & poſſe: Etenim, cor ſuis vaſis continuum eſſe, (immo Ariſtoteles, & ſequaces, ab ipſo arterias & venas ortum ducere, mordicus ſuſtinent. quod tamen, falſiſſimum, aliàs oſtendimus, ſenſu duce, in pulli ex ovo fabricâ; ibi nempe vaſa extare iàm, & agere, priùs quàm cordis fiat affuſio, parenchyma; ut antè, & infrá; & piſcium cor dextro carere ventriculo, & conſequenter venâ cavâ deſtitui,) patet. Niſi ulteriùs dicere velimus; nimirum, arterias & venas ipſum cordis corpus ingredi, (licet meliùs & magis proprium dictu eſſet, vaſis iam geniti affuſionem fieri,) immo pertranſire, eiuſdem-que carneæ ſubſtantiæ adeo arcte alligari, ut inde arguant, ab ipſo originem ducere. His igitur ſenſu & ratione ita ſeſe habentibus; quomodo, quæſo, quum arteria dilatatur extra cor & in corde, (eo quod ingreditur, inquam, in ipſum materiam, ſanguinem, deferens,) cor ipſum conſtringetur? & versâ vice, quum cor conſtringetur, & in ſeſe, in ſuo, inquam, corpore, contentam arteriam conſtringens, arteria dilatabitur? An non implicant hæc? Sic in ipſo cordis corpore duo ſimul & ſemel contrarii motus eſſent, diaſtoles alter, ſyſtoles alter. Et ſic præterea nec unum ab altero reciperet, ſed alteri impedimento eſſet, & invicem confunderentur: ſic-que à duobus principiis; non ab uno ſeminearum cordis principio, ut nos credimus, & clare monſtravimus. Ad quæſitum. Quum cor ab aortâ arteriâ ſanguinem, (infrà demonſtrabitur,) à pulmonibus aërem allicit diaſtole & aorta arteria; diaſtole ſimiliter à pulmonibus, proxime à corde, aërem, à ſplene immediate ſanguinem trahit. Quemadmodum cor ſpiritum vitalem & aërem in aortam per ſyſtolen explodit; ita aorta in ſeſe receptum à corde ſpiritum & aërem in ſibi coniunctos ramos per ſyſtolen tranſmittit. Venoſa arteria ſanguinem per anaſtomoſim à pulmone, ſuî pro nutritione, pro venis; aërem à pulmonibus, ſuî diaſtole, dilatatione, recipit, & aërem in cor tranſmittit: per ſyſtolen immiſſos à corde ſpiritus in ſeſe & recipit, & pulmones participes earumdem facit, ut aorta totum reliquum corpus. Interim hoc iactum firmum

mum ſit fundamentum, ad circulationis ſanguinis, tot tantiſque fulcris fultam, Anglicam turrim demoliendam & evertendam; ſequentibus addendis.

HARVEII tactus 18.

Inſuper; Forſan impoſſibile eſt, aliquid poſſe aliud corpus in ſe ipſum ita attrahere ut diſtendatur; quum diſtendi ſit pati; niſi ut ſpongia, priùs vi ab externis conſtricta, dum redeat ad conſtitutionem ſuam naturalem. Tale autem aliquid in arteriis poſſe eſſe, difficile eſt fingere. Sed arterias diſtendi, quia replentur ut ſacculi & utres; atque non repleri, quia diſtenduntur ut folles; facile & aperte demonſtrare me poſſe, & palàm antehac demonſtraſſe, exiſtimo. Attamen libro, quod ſang. cont. in arteriis, Galeni experimentum in contrarium ſic ſe habet. Arteriam nudatam ſecundum longitudinem inceidit; calamum-que, vel concavam fiſtulam, per viam immittit, quo & ſanguis exilire non poſſit, & vulnus obturetur. Quoaduſque, inquit, ſic ſe habet; arteria tota pulſabit: Quàm primùm verò obductum filum ſuper arteriam & fiſtulam, in laqueum contrahens arteriæ tunicas, calamo obſtrinxeris; non ampliùs arteriam ultra laqueum palpitare videbis. Nec ego feci experimentum Galeni: nec rectè poſſe fieri vivo corpore, ob impetuoſi ſanguinis ex arteriis eruptionem, puto: nec obturabit ſine ligaturâ vulnus fiſtula: &, per fiſtulæ cavitatem ulteriùs proſilire ſanguinem, non dubito. tamen hoc experimento & probare videtur Galenus, facultatem pulſificam per tunicas arteriarum à corde manare: &, quòd arteriæ, dum diſtendantur, ab illâ facultate pulſificâ repleantur, quia diſtenduntur ut folles: non diſtendantur, quia replentur ut utres.

PARISANI *contactus* 18.

Nos non impoſſibile, ſed poſſibile, & certò eſſe & fieri credimus, immo teſtamur, non ex Galeni experimento, quod non fecimus, ſed ex oculatâ fide: & iam decem elapſi ſunt anni ipſi, poſtquam eadem ſcripſimus in pulli ex ovo fabricâ; uti ibidem videre eſt, & cuique propriis oculis obſervare, inde-que philoſophantium de corde vanitates colligere & abigere licet. Ibi enim, priùs quàm cordis parenchyma procreetur, antè quàm affuſio fiat, arterias moveri viſitur. (Harveius motum admittit, ſed, hallucinatus, cordis auriculis tribuit; de quibus infrà.) Et,

quum non ab irruente ſanguine; quia nec cor expellens, nec talis ſanguis, maxime, inquam, ſubtilis & calidus, adeſt, niſi inconcoctus, quia ovi vitellus: igitur à proriâ vi ſpermaticarum partium, cordis nimirum ſpermaticorum ſtaminum & arteriarum, id eſt, membranarum; ex ſeminis ſpiritu, mox vitali ſpiritu, conſervandæ vitæ gratiâ; & motu, impurum ſanguinem, vitellum, concoquendi & elaborandi, ad cordis & hepatis affuſionem.

Harveii tactus 19.

Sed & in arteriotomiâ, & vulneribus, contrarium manifeſtum eſt. Sanguis enim, ſaliendo ab arteriis, profunditur cum impetu, modò longiùs, modò propiùs, viciſſim, proſiliendo, & ſaltus ſemper eſt in arteriæ diaſtole, & non in ſyſtole. Quo clare apparet, impulſu ſanguinis arteriam diſtendi. Ipſa enim, dum diſtenditur, non poteſt ſanguinem tantâ vi proiicere: potiùs aërem in ſe per vulnus attrahere deberet, ſecundùm ea, quæ vulgo de arteriorum uſu iactata ſunt.

Pariſani *contactus* 19.

Hoc non poteſt colligi; quia ſanguinis fluxus & impetus in diaſtole in hiatione facilior & promptior ad egreſſum; ut non expectet tunc ſyſtolen; in quâ, arteria inibi præſentis ſanguinis eſt ſemiexhauſta; ſicut in diaſtole eo plena; ut à ſuperioris & inferioris proximi ſanguinis, ſpiritûs, aëris, ſubſequentium, & exitum quærentium, accelerantium, ac ſibi parantium, ſolo hiatu, incipiente ſyſtole, impetum & ſaltum facit; ut etiam idem viſitur; quoniam coactus motus eſt, quamobrem etiam aër neve ingredi, neve trahi poteſt.

Harveii tactus 20.

[Hæc à Pariſano tranſmiſſa.] *Nec craſſicies tunicarum arteriæ nobis imponat, facultatem pulſificam provenire a corde per ipſas tunicas. Nam quibuſdam animalibus arteriæ a venis nihil differunt. & extremis partibus hominis, & parvis diſſeminationibus arteriarum, quales in cerebro, manu, &c., nemo per tunicas a venis arterias diſtinguere poterit. eadem enim utriſque tunica. In aneuriſmate præterea, ex inceisâ vel exesâ arteriâ genito, eadem omnino pulſatio cum reliquis arteriis, & tamen non habet tunicam arteriæ. hoc me-cum doctiſſimus Riolanus, lib. 7, atteſtatur.*

tur. [Pergit Pariſani recenſio.] *Nec eumdem uſum pulsûs ac reſpirationis aliquis exiſtimet, quòd iiſdem cauſſis, ut curſu, irâ, balneo, aut quovis calfaciente, ſicut dicit Galenus, reſpirationes crebriores, maiores, celeriores fieri cernat.*

PARISANI *contactus* 20.

Dummodo conſtet, & firmum ſit, eumdem eſſe præcipuum finem & uſum pulsûs ſeu motûs cordis, & reſpirationis; quemadmodum ſancitum eſt. De reſpirationis ac pulsûs ſpeciebus & cauſſis parum modò refert, immo pertractare nihil intereſt, ad rem, quâ- de agitur, ad ſanguinis circulationem, inquam, nihil facientibus. Propterea ſtemus in ſemitâ, & porro pergamus. Id in primo contactu ex 2 notando liquet.

HARVEII tactus 21.

[Tranſmiſſa à Pariſano.] *Nam non ſolùm illud experimentum, eſt in contrarium, (quòd ſolvere Galenus nititur,) quum ab immodicâ repletione maiores pulſus, reſpirationes minores exiſtimant: ſed & in pueris pulſus frequentes, quum reſpiratio interim rara. Similiter in timore, & curis, & anxietate animi, immo aliquibus in febribus, pulſus celeres, frequentes, reſpirationes verò tardiores. Hæc & huiuſmodi incommoda poſitas opiniones de pulſu & uſu arteriarum conſequuntur: non minùs forſan etiam ea, quæ de uſu & pulſu cordis affirmantur, difficultatibus plurimis & inextricabilibus implexa ſunt.* [Recenſio Pariſani pergit.] *Cor affirmant vulgo fontem & officinam vitalis ſpiritûs eſſe, quibus vitam ſingulis partibus largiatur; & tamen negant, dextrum ventriculum ſpiritus facere, ſed præbere duntaxat alimentum pulmonibus. Vnde dicunt, piſcibus deeſſe dextrum ventriculum cordis, (& omnino omnibus deeſt quibus non ſunt pulmones,) &, quòd pulmonum gratiâ dexter ventriculus cordis ſit.*

PARISANI *contactus* 21.

Ideo meritò dicunt, quà cor ſpiritus gignit, (nam quà corporis parti tantùm, pulmonibus nimirum, in calidioribus, inſervit, dexter ventriculus non ſpiritus generat, ſed alimentum; contra quàm ſiniſter toti ſpiritus, non ſanguinem,) totius eſſe

BIBLIOTECA NAZ. ROMA VITTORIO EMANUELE

fontem, totius gratiâ fabricatum ſolummodo, opportunum iiſdem progignendis; & nihil præterea. Proïnde, quibus non eſt pulmo; iis neq; dexter vētriculus: ex optimo ratiocinio; quòd ſiniſtro ventriculo non opus eſt, ne elaborata ſpirituum materia exinaniretur in perfectis, & toti corpori ſuo munere & auxilio deſtitueretur; quod aliter fieri non poſſet. Potiſſima verò cauſſa & ratio eſt, (ab omnibus ignorata,) quòd dexter ventriculus affluenti ſanguine ſemper à venâ cavâ refertus & plenus eſt; eapropter nec motu, nec carnis calore, quæ proinde minùs calida, ſanguinem ſic ſubtilem ac elaboratum, & calidum, conſequenter in ſpiritum vertere poteſt: ut vice versâ ſiniſter, quia elaboratiorem à ſplene & arteriarum motu ſenſim & guttatim recipit, perficit, & toti per naturæ ſapientiam belliſſime conſulit.

HARVEII *tactus* 22.

Cur, quæſo, quum eadem pæne conſtitutio ſit utriuſque ventriculi, eadem fabrica fibrarum, lacertulorum, valvularum, vaſorum, auricularum; & eodem uterque in diſſectionibus referciatur ſanguine, ſimiliter nigricante, ſimiliter grumeſcente: cur, inquam, quum eadem ſit utriuſque actio, motus, pulſus, variis eos uſibus, tam differentibus, exiſtimemus deſtinatos fuiſſe? Si valvulæ tricuſpides tres ſub dextri ventriculi ingreſſu, impedimento ſint ſanguinis regreſſui in venam cavam; &, ſi ſemilunares tres illæ in orificio arterioſæ venæ, ut ſanguinis regreſſum impedirent, factæ ſint: cur, quum ſimiliter ſe habeant ſiniſtro ventriculo, ſimiliter ſanguinis tum egreſſui, tum regreſſui, impediendo, factas eſſe, negemus?

PARISANI *contactus* 22.

Cur, amabo, quum dexter cordis ventriculus pulmonibus duntaxat (pulmone carentibus non ineſt, uti nec vena cava ibi) inſerviat, ſiniſter verò toti corpori famuletur, ut ſenſus ipſe docet, hoc quærītur? De primo non ambigitur. An igitur id potiùs admirati, (niſi manifeſtis redditis cauſſis & rationibus in poſterum acquieſcant,) à naturâ, à deo, ſi debuit, quærant, pòſt quàm capere nequeunt? Quòd ventriculorum conſtitutio, fabrica, magnitudo, figura, ſitus, finis, &c. eadem ponantur, mira-

miramur profectò, quoniam contrarium adverſa ſententia celebrium anatomicorum ſuſtinet, & ſenſus id ipſum ſentit atque docet. Quòd dexter ventriculus non perfecte rotundus, ſed ſemilunari figurâ præditus, ſuperficialis, ſiniſtro longe maior, ad copioſiorem ſanguinis copiam continendam, proïnde ſanguineus & venoſus ſinus dicitur: carne laxior, mollior, atque tenuïori pariete præditus, tales ſuas ad actiones exercendas, proprioſ-que præſtandos uſus aptus, conſtitutus extat. Siniſter autem, ablatâ ipſius dextri ſuperficiali portione, cordis medium occupare viſitur, dextro anguſtior, rotundus, ad mucronem uſque perveniens, ſubſtantiâ ſeu carne triplâ craſſiori, duriori, & ſolidiori, ad inſitum calidum ſervandum, vitales-que ſpiritus procreandos; ut arterioſus ſpirituoſus-que ſinus dicatur. Hæc eadem eſt valvularum ratio, quia eadem finalis cauſſa. Venæ cavæ & venæ arterioſæ portæ valvulæ, ſunt pulmonum tantùm cauſsâ. in pulmone carentibus horum nullum eſt veſtigium quidem. ut hæc omnia, valvulæ, ventriculus, vena cava, vena arterialis, ſint ob pulmones, pulmones ob ſiniſtrum ventriculum, & hic, & valvulæ, totius gratiâ, ut meridianâ luce clarius eſt. Sed hoc iamiam enucleatiùs & ſubtilius.

HARVEII tactus 23.

Et, quum magnitudine, formâ, ſitu, omnino eodem pæne modo, ſiniſtro ſe habeant ventriculo, quo in dextro; cur dicunt, heic ſpirituum egreſſui impedimento eſſe; in dextro verò, ſanguinis? Idem organon ſimile non videtur ſanguinis & ſpirituum motus ſimiliter impedire apte poſſe.

PARISANI *contactus* 23.

Deus bone! ſenſuum quæ ſunt, ſenſibus relinquantur; & quæ rationis, ratione expendantur. Valvulæ neque magnitudine, neque numero eædem, quando illic tres tricuſpides, triſulcæ, heic duæ, & mitrales Vexallio dictæ, nec ita proïnde ſigillatiùs claudentes, ſint. Propterea ſpiritui ſuperiùs etiam patet egreſſus, nimirum in pulmones ingreſſus. Unde nec ſanguineo ſpiritui, cum aëre calido regredienti, impedimento eſſe credimus; utriuſque ob tenuitatem: licet non credamus, ſpiritus ſanguineos ad vitam pulmonibus ſufficienter miſſos regredi, quia illico

illice attrahuntur & retinentur, ut pote ex earum uſu: ut nec calido, inquam, aëri, cum fuliginibus egredienti; quem aërem ad ſpirituum procreationem facere, non eſt credendum; ut aliàs diximus, id-que reprobavimus. Tres verò tricuſpides demiſſas valvulas venæ arterioſæ, quando contractæ, ſemiplenam lunam; quando apertæ, iacentem ſeu apertam falcatam lunam, conſtituentes; ex cordis ventriculi motu ſanguis etiam facilè in pulmones ſaltu tranſſcendit: à quibus ad ventriculum ideo non datur regreſſus, quia & falcata luna eſt, & ex cordis pulſu & motu non fit ſanguini regredienti ſaltus: & tricuſpides alatæ, & vena arterialis, ut ex Galeno clare colligitur, non pulſat,&, quia ducit ortum à venâ, idcirco ſemilunam nullo modo ſupergradiri valet. Cæterùm, aliquantulum heic digredi oportet, quoniam os manſu durum heic ſeſe offert, quod ne primoribus quidem labris nullus unquam deguſtavit; & unde commune non parum, ni fallor, ſeſe promit erratum. Quod ut, ſubtiliùs agentes, luculentiùs & paucioribus, quoad poſſumus, elucidemus, quærimus, quam ob cauſſam cor pulſet? quis ſit cordis fabricæ finis? Et erit primùm (communi ex ſententiâ) vitæ cauſsâ; & mox, præſtantioris vitæ gratiâ. Uno verbo, ad producendos ex vitali ſanguine vitales ſpiritus; ex quibus, quia corporis partibus communicantur, & vita producitur, & præſtantior communicatur. Hæc, quum apud omnes ſint in confeſſione, probatione non egent. Modò, brevitatis gratiâ, altero relicto membro, gratiâ vitæ præſtantioris eſſe; ut ob calorem relinquamus refrigerationis cauſſam, ſpirituum ex aëre procreationem, ſermonem, vocem, ſonum ex aëris attractione, &c.: expendamus quod eſt primum, nempe conſervandæ & producendæ vitæ cauſsâ iam ſuppoſitum, quod-que præditis corde ſimpliciter omnibus neceſſarium ſtatuitur: (non autem ſecundum, quod perfectioris vitæ, & perfectioribus calidioribusque tantummodo animalibus, conceſſum & donatum eſt, ſed abſolute ad vitam:) in omnibus perfectis & cor & cordis motum requiri, unde vitæ conſervatio & productio pendet, quæ à ſpiritu, qui abs corde ex arteriali ſanguine, qui ex cordis motu

& calore, proficiſcitur. Quærendum itaque modò reſtat, ex quo ſanguine cor, & unde, ipſum proveniat. hoc, opus, hic, labor eſt. Sanguine ergo, ex quo arterialis fiat, non impuro, craſſo, fæculento, ſed ſubtili & elaborato, eſſe opus, meritò creditur. Defæcatur autem non à venâ cavâ, medio dextro ventriculo, per ſeptum à dextro in ſiniſtrum; quod aliàs ablegavimus; (in 1 part. nobil. Exercitat.;) nec Harveius admittit; præterquam quòd in piſcibus, & aliis innumeris animalium ſpeciebus, deſideratur. Quamobrem & Columbi & Harveii ſimul ſententia, & ſanguinis circuitus, concidit; ut & ob alias multas alibi dictas & infrà dicendas rationes; ut propterea aliorum opiniones, ibidem confutatas, brevitatis gratia nunc miſſas faciamus. Si, quemadmodum cordi, corporis conſervatori, ſic & ſubtili depurato ſanguini, occurrendum: ut ex eo iam elaborato, illico, ac è veſtigio, & ſimul atque receptus, vitalem id ſpiritum totius gratiâ procreare & enutrire valeat; innato-que calido præſto ſit; & conſequenter, ne partes & membra ac inſtrumenta languentia otientur, & propriis muneribus deſtituantur, opē ferat: profectò præcipuum huic operi & principi ſanguificans membrum conſultò à ſapientiſſimâ naturâ dicatum fuit, & omni ratione conſtituendum à nobis eſt, huic muneri aptum, promptum, vicinum, coniunctum-que cordi, & non aliis; ut uni cordi, eiuſdem-que inſtrumento, arteriæ, ſuppetias ferat; purum conficiendo alimentum (propriâ ſanguificatrice vi, ſpirituum vitalium calore, nec non arteriarum perpetuò motu, adiuvantibus, iocinori haud præſtitis) perpetuò ſubminiſtret; nimio calori & ſiccitati, frigido humido-que, ſeriò præſto ſit; atque excrementa, craſſum, terreum, atrum-que humorem, ad propignendos ſpiritus ineptum, avertat. Hoc ita demonſtrato à ſufficienti partium enumeratione; ex reprobatis; & à corporis ſtructurâ, fabricâ, magnitudine, aptitudine, proprio opere; nec non à duplici inſervientium vaſorum annexione; quorum altero ad attrahendum aliunde impurum alimentum, altero, poſt receptas utilitates, ad iam elaboratam affluentem materiam, principi, cuius gratia confecit, tranſmittendam,

tendam, arteriâ nimirum, utitur: opportunius, præſentius, præſtantius-que viſcus quod-nam eſſe poteſt ipſo liene? Aliud, videlicet, eſt iecur, hepatis munus ſanguificandi gerens, id-que longe præſtantius, cordis ſeu copiæ & magnitudinis arteriarum beneficio; quæ perpetuo ſuo motu & calore, ob copiam ſpirituum contentorum, in ipſo viſcere craſſum & impurum ſanguinem attenuant, elaborant-que, ac demum in cor ipſum deferunt, eo-que ipſæ adhuc alimentali nutriuntur, donec per aortam ad caput tranſvehant, & ad alias partes, quæ à venarum oſculis per anaſtomoſim nil mutuantur, eo indigentes. Ut rationabiliter diſcurrenti dilucidiſſime pateat, (ut enucleatiùs in proprio ſplenis hiſtoriæ tractatu oſtendimus,) ex ſplenis fontis ſanguine ad cor adſcendente, (non deſcendente in arteriam aortam ex venâ cavâ ab ipſo corde,) & perpetuò ſubminiſtrato, circulationem penitus corruere. Cæterùm, obiiciat quiſpiam, quomodo ex ſplene ſanguis ſiniſtrum cordis ventriculum ingrediatur, clauſis valvis ſeu ianuis, ſi ſenſus & communis conſenſus oſtendit, in cordis & aortæ diaſtole & dilatatione tres membranulas ſemilunares, oſtio intus apertas, foris clauſas eſſe. Solutio. Sapientiſſime, ut omnia, à naturâ, ne copioſus à ſplene ſeu ab aortâ ſanguis, &, cum eiuſdem arteriæ aortæ motûs impetu, diaſtole, ventriculum repleret, & conſequenter ſpiritûs generationem impediret, id factum eſt. Sed, quia non ſigillatiùs nec exacte claudunt; per earumdem hiantes rimas arteria, plenis buccis ſanguinem evomens, ſingulâ quâque diaſtole, dicendo modo, minimam portionem & guttatim quaſi introducit; ſyſtole poſtmodum ſpiritum receptum etiam ad extima tranſmittit. Et ita conſultò ſapientiſſime-que natura providens conſuluit. Proh deorum hominum-que fidem! ex communi conſenſu, & Harveii Londinenſium-que potiſſimùm, aſſeritur, quòd magna arteria, aorta, in altero ſuo motu in caſſum agat; in ſuo primo motu, & præcipuâ actione, ſuâ diaſtole (à quâ altera & ſecunda ſyſtole pendet, quæ nec fieri poteſt, niſi prima, & primæ effectus, attractio & repletio, præcedat & fiat) & magno amplificationis motu nihil agat, præſtet, vel portet, at-

que

que ita vanus hic motus fruſtra ſit. Hoc ſane, me iudice, rationi valde diſſonum. quod omnium talium ſapientum pace dixerim.

HARVEII tactus 24.

Et, quum meatus & vaſa ſibi invicē reſpondeant magnitudine, videlicet vena arterioſa, & arteria venoſa; cur unum privato uſui deſtinetur, videlicet alendis pulmonibus, alterum publico?

PARISANI *contactus* 24.

Hæc certo ex ſenſu iacta ſciſcitari, eſt, quærere principia. Propterea dicta ſatisfacient: quia hoc pulmoni ingenitum duntaxat in perfectis; in aliis pulmone deſtitutis & ipſum deeſt; ſicut & alterum. cui & ipſum inſervit ſpirituum ſubminiſtratione. Nec partis, magnitudinis, ſimilitudinis-ve eſt, eundem præſtare uſum, toti parti-ve deſtinari, famulari; ſi quidem ſus eædem, eiuſdem eſſentiæ, formæ, magnitudinis, venæ & arteriæ, ſanguinē, aliæ chylum, aliæ ſemen, deferant; ut notum eſt. Addimus quin etiam; quum hæc alia ſint & diverſa aliis uſibus; proinde ſummâ etiam naturæ ſapientiâ deſtinata eſſe pro tempore; ſecus in fœtu; in lucem editis aliter. Nec ſecus ſapienter fieri poterat. Quod manifeſtiùs hinc colligetur, ſi iſtud enixe quæratur: quandoquidem hoc dextri ventriculi vas, vena, ab uſu & officio, quoniam à cavâ ſanguinem (venarum modo) deferat; arterioſa, quia ſubſtantiâ corpori arteriæ ſimilis ſit, nuncupetur: ſiquidem non ſimplici, uti vena, ſed duplici tunicâ; externâ, quali vena; internâ autem, craſſicie huius, fere quintuplâ, prædita: inſuper durior, in tranſverſas fibras diſſoluta; quibus exterior venæ tunica nullis contenta eſt, ut inquit Galenus, 7 admin. anat. c. 5. Quam talem proinde recte Varolus ad robur gratiâ expulſionis factam voluit. Nam in editis in lucem, non arterię, ſed venę partes agens, (à cavâ in pulmones ſanguinē aſportans) talem ibidem obtinet: ne in reſpirationibus facile comprimatur dilatetur-que; & pulmo, ſubſtantiâ levis & rarus, faciliùs elevetur; ac ſanguine, iam à dextri cordis vētriculi motu tenui reddito, diutiùs in hac (quæ ſubſtantiâ arteria) contento, tenuiori ac ſpumoſiori evaſo, in ſuî ſubſtantiam exudante,

commodiùs & meliùs alatur: nec non, ut ſua craſsa, dura, ac denſa tunica, minùs aëris excipiat, quàm arteria venoſa, ne dexter cordis ventriculus, ſiniſtro minùs calidus, refrigeretur; quod Hippocrates docuit: quemadmodum ne in fœtu (in quo arteriæ munus præſtat) vitalis ſpiritus maternus, ab aortâ exceptus, ab ipsâ in pulmones tranſvectus, tranſſpiret, evaneſcat-que. Aſt arteria venoſa, à munere arteria dicitur; &, quia pulſat, & aërem devehit continet-que in iis qui in lucem iam editi, ſimplici ac tenui tunicâ conſtat, ut ſuâ tenuitate & laxitate, ad trahendum conducenti, aër, ex aſperæ arteriæ ramis à corde tractus, per ſuos cœcos meatus in cordis ſiniſtrum ventriculum (& eſt illius, nobis, publicum tantùm munus, non ſanguinis in cor delatio ut Harveio & communiori opinioni) ad æſtum contemplandum faciliùs & promptiùs tranſſpiret: quemadmodum priùs in fœtu ſimplici eadem tunica, ut venæ congruum it, alimentarium ſanguinem à cavâ ad pulmones nutriendos deferebat. ut perquam belle pateat, ſapientiſſimæ naturæ providentiam uno & eodem ſemper inſtrumento aliis in neceſſitatibus diverſis-que in temporibus toti conſuluiſſe; venâ, inquam, arterioſâ; ſicuti, alio ſimiliter, aliis & diverſis in temporibus egeſtatibus-que, uni parti pulmoni ſemper præſto fuiſſe. Nec aliter fieri potuit; niſi aliquid initio in fœtu opportunum, in egreſſis in lucem deinde, alio addito, illud fruſtraneum & nullius usûs remanſiſſet. quod de naturæ ſapientiâ dictum, execratio magna foret. Adde, quòd, quum hæc & ex principio, & omnia principio ſimul ſeminea fiant, ſecus patrari non potuiſſent. Eapropter in divinis nolite plus ſapere quàm oportet; quoniam parvus error in principio, fit maximus in fine.

Harveii tactus 25.

Et quomodo probabile eſt, (uti notavit Realdus Columbus) tanto ſanguine opus eſſe ad nutritionem pulmonum? quum hoc vas, vena videlicet arterioſa, exuperet magnitudine utrumque ramum diſtributionis venæ cavæ deſcendentis in cruralem.

Pariſani *contactus* 25.

Eâdem poſitâ manifeſtâ cauſsâ, & ex hiſtoriâ, quòd in cordis

dis gratiam in calidioribus eodem reſponſo ſatisfactum eſſet. Præterea, cavæ deſcendentis ramos exuperat iure ac merito; quia non ſimplici, ut vena, ſed duplici tunicâ, propriâ internâ craſſicie fere quintuplâ, prædita eſt; ut ex Galeno diximus; inſuper-que tranſverſis fibris; quibus vena minime; ut ſapienter natura, non item Harveius. Nihilominùs tamen adhuc pluribus de cauſſis id maxime probabile eſſe ſtatuetur, ſi magni & continui pulmonum motus, ſanguinis plurimùm abſumentes, animadvertentur. Si ſubiecta cordis caloris & motûs officina æſtum pariens perpendatur; ſi arteriarum pulmones percurrentium motus & nutritio attendantur; ſi continui aëris & fuliginum à cordè expiratione per pulmones egreſſus, ac per eoſdem aëris pariter ingreſſus ad cor inſpiratione, advertantur; ac demum, ſi ex vocum emiſſione calor, ſitis, & ſiccitas, ut in ſermonem, orationem, concionem-ve habentibus patet, notentur: plurimum & tantumdem ſanguinis abſumi, facilè ſatisque probabiliter colligetur.

HARVEII tactus 26.

Et, quæſo, quum pulmones tam propè ſint, & vas tam amplum exiſtat, & ipſi in continuo motu; quid eſt quod dextri ventriculi pulſu opus ſit? &, quid eſt, quod Natura, gratia alendorum pulmonum, alterum ventriculum cordi adiungere neceſſe habeat?

PARISANI *contactus* 26.

Ratio manifeſtiſſima in promptu eſt; quia, ſi pulmones, leve cordis flabellum, tenues ſubſtantiâ, ſimili nutrimento ali & ſervari debuere; ſi ex parvo diaphragmatis ſpontaneo motu (ut aliàs oſtendimus) obſequi, elevari, attolli, dilatari aëris inſpiratione debuerunt: tenui & ſubtili depurato-que (ſpumoſo ſpongioſis pulmonibus ſimili) ſanguine nutriri itidem debuerunt. Ad quem efficiendum, & talem elaboratum præſtandum, dextri ventriculi pulſu & continuo motu opus neceſſariò fuit, & deinceps alterum ventriculum neceſſe habuit. Nec ſecus fieri potuit in calidioribus & perfectis, dictas ob cauſſas, ad tales ſecundarios uſus, præſtantioris vitæ gratiâ. Ad præcipuum verò finem & uſum, ad vitam ſimpliciter, ut in piſcibus

& aliis liquet, haud neceſſaria iſtæc. Unde manifeſte corruit ſanguinis ad cor deorſum motus & circuitus; ſed ſanguinis à ſplene ad cor ſurſum motus & ingreſſus bene aſſeritur.

Harveii tactus 27.

Quum dicunt, ſiniſtrum ventriculum à pulmonibus & dextro cordis ſinu materiam attrahere, ad ſpiritus condendos, aërem videlicet & ſanguinem; & pariter in aortam ſpirituoſum ſanguinem diſtribuere; & hinc fuligines, videlicet retro per arteriam venalem, remitti in pulmones, illinc ſpiritus in aortam: quid eſt, quod ſeparationem facit, & quid modò huc, modò illuc, ſpiritûs fuligines citra permiſtionem aut confuſionem commeant? Si tricuſpides mitrales non impediunt egreſſum fuliginum ad pulmones, quomodo impedient aëris? Et quomodo ſemilunares prohibebunt regreſſum ſpirituum (ſubſequente diaſtole cordis) ab aortâ? Et omnino, quomodo dicunt, per arteriam venalem ſpirituoſum ſanguinem diſtribui è ventriculo ſiniſtro in pulmones, nec interim impedire tricuſpides? quum affirmarint, aërem per idem vas à pulmonibus in ventriculum ſiniſtrum ingredi, cuius egreſſui tricuſpides illæ valvulæ impedimento eſſe voluerunt. Deus bone! quomodo tricuſpides impediunt aëris egreſſum, & non ſanguinis?

Pariſani *contactus* 27.

Horum reverâ quædam communia non admittenda, ut pote rationi haud conſentanea. Cæterùm, nullum negotium faciunt. Aërem ad condendos ſpiritus attrahi, tam falſum eſſe quàm quod falſiſſimum, in Tractatu De ſpiritibus, & in primâ parte Exercitationum, dilucide oſtenditur. Siniſtrum verò ventriculum ſpiritum in aortam diſtribuere, & hinc retro fuligines in pulmones remittere, non me movet: quandoquidem utrumque rationi maxime conſentaneum eſt: quoniam ſeparatio ſuâpte naturâ fit; quia ſpiritus à ventriculo mittuntur; ab arteriis & totius corporis partibus, ut pote earumdem ex uſu, ad vitam alliciuntur trahuntur-que fuligines; quippe, quæ minime ex uſu, ſed noxiæ, ab omnibus expelluntur, & proinde abſque confuſione. Tricuſpides mitrales, ut ſpiritus in pulmones à ſiniſtro ventriculo admittunt, ita & pari ratione ſimul calidi aëris cum fuliginibus in eoſdem egreſſum permittere,

ultro

ultro concedimus : at vitalium ſpirituum in ſiniſtrum cordis ventriculum regreſſus à ſemilunaribus non prohibetur, quia ſyſtole abierunt, & à partibus retinentur. Cæterùm, nos alius & contrariæ opinionis ſumus, ſiniſtrum ventriculum à ſplene ſanguinem in arteriæ diaſtole admittere, nequaquam à pulmonibus recipere, ut ſuprà diximus. non própterea id de ſpiritibus aſſerimus: ſed dicimus, vitales ſpiritus, à cordis & aortæ ſyſtole explóſos, ad cor non regredi; quia non ſolùm expelluntur, & ad extremas partes tranſmittuntur; verùm etiam, quia, ubi à corde & aortâ ſimul & ſemel, ut afluentes, ſuperflui, & in aliorum gratiam geniti, exploſi ſunt, ab aliis alliciuntur, trahuntur, retinentur, inſiti in calidi & in ſuî cuiuſcunque partis vitæ gratiam, & conſequenter non ampliùs cor petunt.

HARVEII tactus 28.

Ampliùs; Quum venam arterioſam, vas amplum, magnum, cum tunica arteriæ factum, non niſi privato & uni uſui (videlicet alendis pulmonibus) deſtinarint: cur arteriam venalem vix pari magnitudine cum tunica venæ molli, laxa, pluribus uſibus, tribus vel quatuor videlicet, fabrefactam aſſeverant? Volunt enim, per ipſam aërem è pulmonibus in ſiniſtrum ventriculum permeare: volunt ſimiliter, è corde in pulmones fuligines per ipſam remeare: volunt, ſpirituoſi ſanguinis portionem à corde per ipſam in pulmones ad ipſos refocillandos diſtribui.

PARISANI *contactus* 28.

Quamobrem vena arterioſa craſſa duplici tunicâ, arteria verò venóſa tenui & ſimplici tunicâ prædita ſit; ſuprà iam dictum eſt. Ex mirabili naturæ ſapientiâ, ob neceſſitates, & diverſa ob exercenda munera, etiam ob alia & diverſa officia diverſis in temporibus, nunc in fœtu, nunc in editis in lucem, præſtanda, ita ſancitum eſt. Alterum verò uni privato muneri, alterum vas pluribus uſibus dicatum eſt; tum quia ita conducebat; tum quia ita inſtrumento, parti eſſentiæ, & in ortûs initio & póſt competebat; tum demum, quoniam ſitui partis & poſitioni ſic opus fuit. Cur? ulteriùs ſi quæras: Quia ſic melius; & quoniam fruſtra fit per plura quod fieri poteſt per pauciora. Ita naturæ ſapientiæ viſum. Quid multa?

Harveii tactus 29.

Si fuligines & aërem, à corde illas, ad cor hunc, per eundem tubulum volunt tranſmitti; tam contrariis motibus & uſibus unum vas & unam viam fabricare natura ſolita non eſt, nec videre uſpiam contigit.

Pariſani *contactus* 29.

Si in uno tantummodo vaſe inſtrumento-ve ita colligatur, quamobrem id naturæ vitio vertendum? cur-ve mirandum? At meſaraïcæ, à iocinore ad alteram ventriculi & inteſtinorum tunicam ſanguinem ferre, ab eadem chylum ad portam deferre, creduntur. Tracheiam aërem ferre & referre, potum in thoracem admittere, & catarrhum, eumdem-que foras remittere; naſum aërem & odores trahere, ſeu admittere ad mammillares proceſſus; ad pectus, ad cor, (ut os,) ad cordis ventriculos, ad cerebrum; eumdem & fœtores, aërem, nec non catarrhum, videre eſt. Quid tum, naſuti? an uſpiam viſitur?

Harveii tactus 30.

Si fuligines, ſi aërem, hac via permeare, remeare, contendunt, ut per bronchia pulmonum; quare, exſecta vel inceiſa arteria venoſa, neque aërem, neque fuligines, reperire in diſſectione poſſumus; & unde ſemper refertam craſſo ſanguine arteriam venoſam iſtam videmus, & nunquam aëre; quum in pulmonibus & aërem remanentem cernamus?

Pariſani *contactus* 30.

An neſcis, quòd intus exiſtens prohibet externum? Si craſſo ſanguine referta eſt, quomodo aëre plenam contendis? An non, accedente ſanguine, aër recedit? An, dum animal moritur, in expiratione totus ſanguis ad cor, totus aër foras vel in pulmones ſeſe recipit, & ſanguis calens ad viſcus calens accedit? Quid, quòd? an aërem inibi videri poſſe contendis?

Harveii tactus 31.

Si-quis experimentum Galeni faceret, & cani adhuc viventi tracheiam inceideret, & follibus pulmones aëre impleret per vim, & diſtentos ligaret fortiter; idem mox diſſecto pectore multam aëris copiam in pulmonibus uſque ad extimam illorum tunicam invenerit; ſed neque in arteriâ venoſâ, neque in ſiniſtro ventriculo cordis quidquam. Si aërem è pulmonibus, in cane vivente, aut cor attraheret, aut pulmones tranſmitterent; multo

multo magis hoc experimento id facere deberent. Immo in adminiſtratione anatomicâ inflatis cadaveris pulmonibus, etiam aërem ſtatim huc ingredi (ſi ulli eſſent meatus) quis dubitaret? Tam magni verò faciunt hunc uſum arteriæ venoſæ, videlicet ad aërem è pulmonibus cordi deferendum, ut Hieronymus Fabr. ab Aq. p., huius vaſis cauſsâ pulmones factos fuiſſe, & hanc eſſe præcipuam pulmonum particulam, contendat.

PARISANI *contactus* 31.

Quæſumus, in naturâ pugnantia ne quærantur. Si canis animal moriens expiratione vitam terminat, & expiratione cor; arteriæ ſyſtole, pulmones, atque diaphragma, & intercoſtales muſculi expirationi inſervientes, aërem explodunt: & aër, quia exploſus, & vacui fugâ, egreditur, &, quod reliquum demum eſt, iiſdem de cauſſis in ſpongiam in vacuos pulmones ſeſe recipit. Quà ex corde egreditur, & reiectus eſt, per vim vacui ſubſequente ſplenis ſeu aortæ ſanguine, cor & pulmonum ſeu venæ arterioſæ arteriam venoſam replente, tandem, nullo exiſtente cordis motu, ſed adhuc calore, & conſequenter nihil impedientibus tricuſpidibus valvulis, quid mirum, quòd in ſiniſtro cordis ventriculo, & arteriâ venoſâ, nil præterquam ſanguis & ſpiritus reperiatur? Viventis canis exemplum non eſt ad rem, niſi nobis-cum facere, ac quin etiam implicare mavultis. Si cor ideo aërem trahit ut refrigeretur: & viventis canis pulmones maxime & maximâ vi extrinſecus aëre ſint inflati, ut expirare nequeant; ut proinde & ipſi, & diaphragma, & intercoſtales muſculi valde, & ſemper magis, quia aër ſubtilior calidior-que iugiter reddatur, excalfiant, ſemper minùs, quia maxime tenſi, nimis excalfacti, movere moveri-que poſſint: & cor ſuâpte naturâ calidius ſit quàm par; proïnde pulmones ad ſuî refrigerationem à naturâ conſequutum; eorum modò beneficio fruſtratum, frigido externo aëre privatum, interno aere nimis calido & inſervientium partium nimio calore inflammatum; ac ſummopere excalfactis, arteriarum ſanguine, vitalibus ſpiritibus, ſibi maxime patienti occurrentibus, toto repletum ſanguine; parum aut nihil agentibus valvulis; quia cor propriis motibus, niſi omnino, fere prorſus deſtituitur; & quia diaſtole

E fieri

fieri nequit; tum quia ſuperfluus aër vi immiſſus, & morâ auctus, calore rarefactus, in cauſsâ eſt quòd nullum datur vacuum, neque egreſſus; potiſſimùm etiam attenuato arteriali ſanguine vaſa replente, & in cor patiens toto confluente & irruente: ſi ſyſtole ſit deſtitutum totius, inquam: tum arterialis ſanguis in ſiniſtro eius ventriculo, ut à pulmonibus ſeu ab arteriali venâ in venali arteriâ, colligitur & remanet. Et, ſi hoc à rei naturâ colligitur; quomodo cor cum venoſâ arteriâ aëre refertum eſſe poteſt? Inflatio in cadaveribus, heic non inſervit; quia pari frigore conſtricti & frigidis humoribus clauſi penitus ſunt. Exemplo ſit manifeſto veſica urinaria: quæ, vivens, & lotium, & arenulas, nec non lapillos à renibus & ureteribus deſcendentes, admittit: mortuam ſi follibus infles, aërem minime egredi, nequaquam in urinarios meatus ingredi, obſervatis: non propterea vivens talia nō recipiebat. Sic de utre & animalium pelle dictum velim: quæ, viventes, non ſubtiliorem tantummodo aërem ingredientem, ſed ſenſibiliter ſudores & craſſiores ſordes, explodunt: haudquaquam mortuæ vel calidiſſimo immiſſo aëri egreſſum permittunt. Venam arterioſam præcipuum pulmonum vas eſſe, certum eſt; quia eſt proximum inde cordis inſtrumentum ſimpliciter neceſſarium; propter quod & pulmones & arteria venoſa ad refrigerandum attemperandum-que facti ſunt, præſtantioris vitæ gratiâ: quæ in aliis, non ita calidis & perfectis, in quibus (ut in piſcibus, &c.) propterea ſenſuum perſpicacitas & præſtantiores operationes, locutio, vox, &c., non ſunt, non requiruntur.

Harveii tactus 32.

Sed, amabo, ſi aëri deferendo arteria venoſa condita ſit, cur eius conſtitutio eſt venæ?

Pariſani *contactus* 32.

Quia ſic naturæ ſapientiæ convenit; quia ita docuit, non aliter; quia ita fœtui in utero, in lucem egreſſo, conduxit; nec ſecus ſapientiús-ve haſce ob actiones & utilitates fieri potuit; ut ſatis ſuper-que iam explicatum fuit.

Har-

HARVEII tactus 33.

Fiſtulis potiùs opus eſſet naturæ, (& quidem, quales bronchia ſunt, annularibus; ut ſemper pateant, neque concidant, & ut omnino vacuæ ſanguine permaneant, ne humor aëris tranſitum impediat; uti manifeſtum eſt, quando pulmones pituita bronchiis vel infarcta vel paullulum admiſſa laborant,) ſibilo & ſtrepitu oborto, dum reſpiramus.

PARISANI *contactus* 33.

Minervã docere, nimia eſt confidentia. Quum ergo pluribus hæc, & quàm dilucidiſſime ſuperiùs ſint demonſtrata, tempus heic fruſtra ne conteramus.

HARVEII tactus 34.

Minùs toleranda illa opinio, quæ, quum duplicem materiam (aëream, & ſanguineam) neceſſariam eſſe ad ſpiritus vitales efficiendos ſupponit, ſanguinem per mediaſtini cordis cæcas poroſitates è dextro in ſiniſtrum ventriculum transſudare, aërem per magnũ vas arteriam venoſam è pulmonibus attrahi, contendit: & proinde in ſepto cordis poroſitates plures eſſe producendo ſanguini accommodatas. Sed, me hercule, poroſitates nullæ ſunt, neque demonſtrari poſſunt.

PARISANI *contactus* 34.

Hoc plane lato ore fatemur, & alibi planiùs & pleniùs profeſſi ſumus; in 1 part. nob. Exerc. tractatu De ſpiritibus; atque in tantum de cordis ſepto fuſiùs & luculentiùs.

HARVEIUS.

[Sequentia in Pariſana abſunt.] *Septi enim cordis ſubſtantia denſior & compactior eſt quàvis alterâ corporis particulâ, exceptis oſſibus, & nervis. Sed ſi adeſſent foramina; quomodo (quum ſimul uterque ventriculus diſtenditur, & dilatatur) alterum ab altero quidpiam, aut ſiniſtrum ſanguinem è dextro, exhaurire poſſibile eſt? Et cur non potiùs dextrum ſpiritus ex ſiniſtro, quam ſiniſtrum ſanguinem è dextro ventriculo per eadem foramina evocare crediderim. At mirum, & incongruum certe, ſanguinem per cæcos obſcuros-que ductus, & aërem per patentiſſimos, eodem inſtanti commodiùs attrahi. Et cur, quæſo, pro ſanguinis tranſitu in ſiniſtrum ventriculum, ad cæcas & inviſibiles poroſitates, incertas, obſcuras, confugiunt, quando adeſt per arteriam venoſam tam patens iter? Mirum mihi certe eſt, quod per cordis ſeptum, craſſum, du-*

rum, denſum, compactiſſimum, viam facere, vel fingere potiùs, maluerunt, quàm per patens vas venoſum, aut etiam per pulmonum ſubſtantiam raram, laxam, molliſſimam, ſpongioſam. Prꝫterea, ſi per ſepti ſubſtantiam ſanguis permeare potuiſſet, aut è ventriculis imbibi; quid opus eſſet venæ & arteriæ coronalis ramulis ad ipſius ſepti nutritionem divaricatis? Quod notatu digniſſimum; Si in fœtu (quando omnia rariora) natura coacta fuit per foramen ovale ſanguinem in ſiniſtrum ventriculum è venâ cavâ per arteriam venoſam traducere, quomodo veriſimile poſſit eſſe, quòd in adulto, per cordis ſeptum, iam denſius ætate factum, tam commode nullo-que negotio transfundat? [Pergit Pariſani recenſio.]

Tactus 35.

Andreas Laurentius, lib. 9, cap. 11, quæſtione 12, auctoritate Galeni, De lo. affect. lib. 6, cap. 7, & experientiâ Hollerii fultus, aſſerit, & probat, è cavitate pectoris ſeroſitates & pus empyicorum in arteriam venoſam abſorptum per ſiniſtrum ventriculum cordis, & per arterias, cum urinâ vel cum fæcibus alvi poſſe expelli. quin etiam in confirmationem adducit caſum cuiuſdam melancholici, qui ſæpiùs deliquium animi paſſus, à paroxyſmo liberatus erat emiſſione urinæ turbidæ, fœtidæ, acris: quo generé morbi tandem confectus, diſſecto cadavere, talis ſubſtantia, qualem mingebat, neque in veſicâ, neque in renibus uſpiam apparebat, ſed in cordis ſiniſtro ventriculo, & cavitate pectoris plurima: unde gloriatur, ſe horum affectuum talem prædixiſſe cauſſam. Ego autem non poſſum non mirari; quum ipſe materiam heterogeneam poſſe eodem tractu evacuari divinarat, & prædicaverat: quòd, iiſdem viis ſanguinem è pulmonibus in ſiniſtrum ventriculum ſecundum naturam deduci, convenienter cernere, aut aſſeverare non potuit, aut noluit.

Itaque ex his & huiuſmodi plurimis patet, quum ea, quæ dicta antehac à prioribus, de motu & uſu cordis & arteriarum, aut inconvenientia, aut obſcura, aut impoſſibilia, diligentiùs conſideranti appareant: utile proinde admodũ fore, paullo penitiùs rem introſpicere; arteriarum & cordis motus, non ſolùm in homine, ſed & aliis univerſis animalibus cor habentibus, contemplari; quin etiam vivorum diſſectione frequenti, multâque autopſiâ, veritatem diſcernere, & inveſtigare.

Pari-

Pariſani *contactus* 35.

Superiùs, contactu 13, ſatisfactum eſt, & infrà adhuc fiet. De Andreæ Laurentii deſcriptâ experientiâ nunc ne verbum quidem; quoniam non eſt huius loci de iis verba facere; ſed bene infrà, ubi occaſio ſeſe obtulerit, opportune ſermonem habebimus, ſi deo placebit.

Iam nunc, ex hac-tenus, præter unum aut alterum, (quæ aliò ablegavimus,) à docto & ſubtili viro magnâ ſagacitate allatis, & diligenter excuſſis, nihil ſapientibus obſcurum, inconveniens, vel impoſſibile, obviam venit; nihil-que minùs trepidationem fecerit, ac illa, quam vir maximo ingenio valens circulationem præ ſe fert. Reſtat, ut eius veſtigia quoquo verſum ſequentes, hoc pulcherrimum monſtrum ex eius ingenii acumine ortum, hac-tenus à nobis minime ſubodoratum, obſervemus, venemur; atque ſubſiſtentes, pro viribus cordis & inſervientium partium, ſuſceptum munus ſuſtineamus; idem-que in naturæ, ſapientiæ, & ſapientum gratiam, tueamur.

Guil. Harveii
Exercitatio Anatomica,
De
MOTU CORDIS
ET SANGUINIS
In Animalibus.

Caput Primum.

Cauſſa, quibus ad ſcribendum auctor permotus fuerit. [Quod caput Pariſanus totum tranſmiſit.]

Qvum *multis vivorum diſſectionibus (uti ad manum dabantur) animum ad obſervandum primùm appuli; quo cordis motûs, uſum & utilitates in animalibus per autopſiam, & non per libros, aliorumque ſcripta invenirem: Rem arduam plane & difficultatibus plenam continuò reperi, ut (cum Fracaſtorio) motum cordis ſoli deo cognitum fuiſſe, penè opinarer. Nec enim, quomodo ſyſtole aut diaſtole fieret, nec quando, aut ubi dilatatio & conſtrictio, exiſterent, rectè potui internoſcere, propter celeritatem ſcilicet motûs, qui in multis animalibus nictu oculi, quaſi traiecto fulgure, ſe in conſpectum exhibuit, & ſubtraxit illico, ita ut modò hinc ſyſtolen, illinc diaſtolen, modò è contrario, modò varios, modò confuſos fieri motus me exiſtimabam cernere. Vnde animus mihi fluctuabat, nec quid vel ipſe ſtatuerem, vel aliis crederem, habebam, &, motum cordis eſſe qualis Euripi fluxus & refluxus Ariſtoteli, Andream Laurentium ſcripſiſſe, non mirabar.*

Tandem maiori indies & diſquiſitione & diligentiâ uſus, multa frequenter & varia animalia viva introſpiciendo, multis obſervationibus collatis, & rem attigiſſe, & ex hoc labyrintho me extricatum evaſiſſe, ſimul-que

mul-que motum & uſum cordis & arteriarum, quæ deſiderabam, comperta habere me, exiſtimabam. Ex quo non ſolùm privatim amicis, ſed etiam publice in prælectionibus meis anatomicis, academico more, proponere meam in hac re ſententiam non verebar.

Quæ quum aliis (uti fit) placebat, aliis minùs: hi convellere, calumniari, & vitio vertere, quòd à præceptis & fide omnium anatomicorum diſceſſerim: illi rem novam cùm inquiſitu dignam, tum maxime utilem fore confirmantes, pleniùs ſibi explicatam poſcere. Tandem amicorum precibus, ut omnes meorum laborum participes fierent, partim etiam aliorum permotus invidiâ, qui, dicta mea iniquo animo accipientes, & minùs intelligentes, me publice traducere conabantur, ut omnes de me & de re ipſâ iudicium ferant, hæc typis mandare publice coactus fui: Sed & eo libentiùs, quòd Hieronym. Fabr. ab Aq. p., quum ſingulas pæne animalium particulas accurate & docte peculiari tractatu delineaverat, ſolum cor intactum reliquit: Denique, ut, ſi quid reipublicæ literariæ ex operâ meâ utile & commodum hac in parte accederet, forſan recte feciſſe me conſtaret, nec alii omnino inertem me vixiſſe viderent; &, quod ſenex ait in Comœdia,

(Nunquã quiſquam ita bene ſubducta ratione ad vitam fuit,
Quin res, ætas, uſus, aliquid apportet novi,
Aliquid admoneat, ut illa, quæ te ſcire credas, neſcias,
Et, quæ tibi putaris prima, in experiundo repudies.)

illud forſan in cordis motu eveniat nunc, ut alii hinc ſaltem, hac datâ viâ, felicioribus freti ingeniis, rei rectiùs gerendæ & meliùs inquirendi occaſionem capiant.

PARISANUS.

IN primo capite, ſcribendi cauſſam Harveius reddit: quia de cordis motibus, uſibus, & utilitatibus iam diu hæſitans, relictis libris, & aliorum auctoritatibus, vivorum diſſectionibus animum appulit: multos-que per labores & diſquiſitiones, viva introſpiciendo, multis collatis obſervationibus, rem ſeſe attigiſſe ratus; ſuos amicos & doctos viros privatim & publice in anatome adminiſtrandâ participes faciens, quum aliis ea placere, aliis, ex invidiâ, vel malignitate, minime probari animadverte-

verteret; tandem, uti inquit, amicorum precibus, ut ipſi participes fierent, ac de ſe de-que re ipsâ iudicium ferrent, typis mandare coactus fuit, ut-que, ſi-quid rei publicæ litterariæ ſuâ ex operâ utile & commodum hac in parte accederet, forſan recte ſe feciſſe conſtaret, nec alii omnino inertem ſe vixiſſe viderent. Simul atque ſublimis ingenii viri libellus noſtras ad manus pervænit, & ſummis quidem doctorum virorum laudibus comitatus: visâ inſcriptione, arduo animadverſo argumento, auctorem, cùm ex hiſce, tum ex præacceptis laudibus, magni ingenii credidimus; uti experti etiamnum fatemur: ut qui ſui ingenii acumine, omnium iamnunc ſapientum auctoritate, laboribus, & rationibus, hac in re poſthabitis, in alia omnia ivit, &, quod admirabilius, doctiſſimos viros, totam-que Londinenſium academiam, ſe-cum traxit: quin immo, quod graviſſimum, & ſapientiſſimæ naturæ opus & fabricam, aliorum-que omnium, cùm antiquorum, tum recentiorum ſapientum dicta, (ſuis exceptis,) adverſus omnium opinionem arbitratu ſuo interpretatur, & quaſi ſibi perſpicaciſſimo morem gerere facit cogit-que, ſi illi, & dictis doctis viris, fidem adhibeamus. quod opus eximii, inquam, ingenii eſt. Quamobrem eius confidentiam, quemadmodū & Londinenſium doctiſſimorum academicorum adhibitam eidem fidem, admirati, arduum ab ipſo ſuſceptum opus præſenti animo, ut in ſubtilibus & ingenioſis neceſſum eſt, per omnia volutare cœpimus; & cuncta animadverſa eius ingenioſæ ſubtilitati & magnæ calliditati tribuenda credidimus; quandoquidem reverâ talia (ſuâ & ſe-cum facientium pace dixerim) nec malleo, (quemadmodum, ad Lydium lapidem ducentes, periculum faciemus,) nec ponderi, (ſicuti ſuprà nonnihil experti ſumus,) ſtare exiſtimaverim. Quomodocunque tamen res ſeſe habitura ſit, virum laude dignum dicimus, cùm multos ſuſceptos ob labores; tum quia ſuopte ingenio munus, adverſus omnes ſapientes, maxime & perquam maxime laborioſum & ponderoſum ſuſcepit; id-que oneris & ſuis humeris hac-tenus portavit; alios-que omneſ doctos (quibus dicatum fuit) collegii Londinenſis, quos ipſe

ipſe laudantes audivi, in ſuam ſententiam duxit: quod-que nos maximam in admirationem, inquam, trahit; tot doctiſſimorum videlicet mentes, & quin etiam oculos, hoc veluti magico (ni fallor) opere (cuius, quorum-que pace dixerim) deludit. Quamobrem adverſus ipſum, alioquin doctum virum, in ſingulare certamen deſcendere, ægre fero: quoniam, quum ob mirificum ſuopte ingenio & ſagacitate repræſentatum opus magnâ laude & honore dignum exiſtiment omnes, ſic iiſdem eum exuere me velle videbor: atque proïnde poſitus in medio, quo me vertam, neſciam: nec tacere, inquam, nec loqui, proſequi-ve ſciam: quandoquidem, ſi ſileam, quodammodo operi, (quod nolo,) ſcriptis, & factis, & fictis, (ni fallor,) ſubſcribo: ne-dũ, ſi aliis aſſentior, & eadem laudibus efferam, (quod ingenui non eſt hominis, ne-dum philoſophi,) &, quod maxime urget, antiquos ſapientes, de nobis optime meritos magiſtros, (bene dixiſſe credam) derelinquam, &, quod magis intereſt, veritatem deſeram, atque quin etiam, quod plurimi noſtrâ refert, me ipſum, qui aliàs cordis hiſtoriam, aliàs ſplenis fabricam (in 1 part. noſtr. nobil. Exercit.) pertractans, oppoſitum ſcripſi & ſuſtinui, fallens derelinquam. Quas propterea ob cauſſas ſubtilis vir, non moleſte, ſed æquo pacato-que animo feret, ſi meas ſpeciatim, & antiquorum partes generatim ſuſcipiam, ſi veritatis cauſſam agam. Secus, præclarum ſuum ingenium admiror, & difficillimum ſuſceptum munus laudo, quâ-tenus ſibi & multis probabile viſum redditum-que eſt, & quâ-tenus, in maxime arduis, ne-dum impoſſibilibus, voluiſſe & tentaſſe, ſatis. Ita præclariſſimi Londinenſes academici medici, ſe-cum ſentientes, æqui boni-que facient: quando

Tendimus huc omnes, metam properamus ad unam,

ad veritatem, finem hominis; quâ cognitâ, utinam verum, unum, unà conſequamur omnes.

Harveii Caput II.

Ex vivorum diſſectione, qualis ſit Cordis motus.

Tactus 36.

Primum itaque in cordibus omnium adhuc viventium animalium, aperto pectore, & diſſectâ capſulâ quæ cor immediate circumcludit, obſervare licet, cor aliquando movere, aliquando quieſcere, & eſſe tempus in quo movetur, & in quo motu deſtituitur.

Hæc manifeſtiora in cordibus frigidorum animalium, ut buſone, ſerpentibus, ranis, cochleis, gammaris, cruſtatis conchis, ſquillis, & piſciculis omnibus: Fiunt etiam omnia manifeſtiora in cordibus aliorum, ut canis, porci, ſi eo-uſque attente obſervaveris, quoad emori cor, & languidius moveri, & quaſi extingui incipiat: tum etenim tardiores & rariores ipſius motus fieri, & longiores quietes, cernere aperte & clare poteris, & motus qualis ſit, & quomodo fiat, commodiùs intueri & diiudicare licet. In quiete, ut in morte, cor laxum, flaccidum, enervatum, inclinatum quaſi iacet.

In motu, & eo, quo movetur, tempore, tria præ cæteris animadvertenda.

Tactus 37.

I. *Quòd erigitur cor, & in mucronem ſe ſurſum elevat, ſic ut illo tempore ferire pectus, & foris ſentiri pulſatio poſſit.*

Tactus 38.

II. *Vndique contrahi, magis verò ſecundum latera, ita, uti minoris magnitudinis, & longiuſculum, & collectũ appareat. Cor anguillæ exemptum, & ſuper tabulam aut manum poſitum, hoc facit manifeſtum: quod æque etiam apparet in corde piſciculorũ, & illis frigidioribus animalibus, quibus cor coniforme aut longiuſculum eſt.*

Tactus 39.

III. *Comprehenſum manu cor eo quo movetur tempore, duriuſculum fieri. à tentione autem illa duricies eſt. quemadmodum, ſi quis, lacertos in cubitu manu comprehendens, dum movent digitos, illos tendi, & magis renitentes fieri percipiat.*

Tactus

Tactus 40.

IV. *Notandum inſuper in piſcibus, & frigidioribus ſanguineis animalibus, ut ſerpentibus, ranis, &c., illo tempore, quo movetur, cor albidioris coloris eſſe; quum quieſcit à motu, coloris ſanguinei ſaturum cerni.*

Tactus 41.

Ex his mihi videbatur manifeſtum; Motum cordis eſſe tentionem quandam ex omni parte, & ſecundum ductum omnium fibrarum, & conſtrictionem undique, quoniam erigi, vigorari, minorari, & dureſcere in omni motu videtur; ipſius-que motum eſſe, qualem muſculorum, dum contractio fit ſecundum ductum partium nervoſarum, & fibrarum; muſculi enim, quum moventur, & in actu ſunt, vigorantur, tenduntur, ex mollibus duri fiunt, attolluntur, incraſſantur; & ſimiliter cor.

Tactus 42.

Ex quibus obſervatis rationi conſentaneum eſt, cor, eo, quo movetur, tempore, & undique conſtringitur, & ſecundum parietes incraſſeſcit, ſecundum ventriculos coarctari, & contentum ſanguinem protrudere. quod ex quarta obſervatione ſatis patet, quum in ipſa tenſione ſuâ, propterea quòd ſanguinem in ſe priùs contentum expreſſerit, albeſcit, & denuo, in laxatione, & quiete, ſubingrediente de novo ſanguine in ventriculum, redit color purpureus & ſanguineus cordi.

Tactus 43.

Verùm nemo ampliùs dubitare poterit, quum, uſque in ventriculi cavitatem inflicto vulnere, ſingulis motibus ſive pulſationibus cordis, in ipsâ tenſione, proſilire cum impetu foras contentum ſanguinem viderit.

Simul itaque hæc, & eodem tempore, contingunt, tenſio cordis, mucronis erectio, pulſus, (qui forinſecus ſentitur ex alluſione eius ad pectus,) parietum incraſſatio, & contenti ſanguinis protruſio cum impetu à conſtrictione ventriculorum.

Tactus 44.

Hinc contrarium vulgariter receptis opinionibus apparet, (quum eo tempore, quo cor pectus ferit & pulſus foris ſentitur, unà cor diſtendi ſecundum ventriculos & repleri ſanguine putetur, quanquam rem ſe contrà habere intelligas,) videlicet, cor, dum contrahitur, inaniri. Vnde, qui motus vulgo cordis diaſtole exiſtimatur, revera ſyſtole eſt. Et ſimiliter motus proprius cordi, diaſtole non eſt, ſed ſyſtole. Neque in

diaſtole vigoratur cor: ſed in ſyſtole; tum enim tenditur, movetur, vigoratur.

Tactus 45.

Neque omnino admittendum illud, (tametſi divini Veſalii adducto exemplo confirmatum; de vimineo circulo ſcilicet, ex multis iuncis pyramidatim iunctis,) cor ſecundum fibras rectas tantum moveri, & ſic, dum apex ad baſin appropinquat, latera in orbem diſtendi, & cavitates dilatari, & ventriculos cucurbitulæ formam acquirere, & ſanguinem intrò ſumere, (nam, ſecundum omnem, quem habet, ductum fibrarum, cor eodem tempore tenditur, conſtringitur,) & potiùs incraſſari & dilatari parietes & ſubſtantiam, quam ventriculos: &, dum tenduntur fibræ à cono ad baſim, & cor unà ad baſin trahunt, non in orbem latera cordis inclinarent, ſed potiùs contrarium; uti omnis fibra in circulari poſitione, dum contrahitur verſus rectitudinem. Et ſicut omnes muſculorum fibræ, dum contrahuntur, in longitudine abbreviantur, ita ſecundum latera diſtenduntur, & eodem modo quo in muſculorum ventribus incraſſantur. Adde, quòd non ſolum in motu cordis, per directionem & incraſſationem parietum, contingit, ventriculos coarctari; ſed ulteriùs (eo quòd fibræ illæ, ſive lacertuli, in quibus ſolùm fibræ rectæ, (in pariete enim omnes ſunt circulares) ab Ariſtotele nervi dictæ, ſunt vario, in ventriculis cordis maiorum animaliũ, dum unà contrahuntur, & admirabili apparatu,) omnia interiora latera veluti laqueo invicem compelluntur, ad contentum ſanguinem maiori robore expellendum.

Tactus 46.

Neque verum eſt ſimiliter, quod vulgo creditur, cor ullo ſuo motu, aut diſtentione, ſanguinem in ventriculis attrahere, dum enim movetur, & tenditur, expellit: dum laxatur, & concidit, recipit ſanguinem eo modo, quo poſtea patebit.

Parisanus.

HEri, hoc eſt, in præcedentibus dedicatoriis epiſtolis, ac dein in primo capite, expoſitâ utriuſque noſtrûm ſcribendi occaſione, hodie, & nunc, propiùs in bivio poſiti, concordes ambo iter facturi, ad lucem & veritatem apiſcendam tendimus. Et, ut Harveius prior ſiniſtram verſus (ſuâ pace dixerim) ſuum tendit

tendit iter, ita nos dextrorſum pergemus: hinc viſuri, uter noſtrûm lucis ortum & ſolem-verſus tendat, uter verò contra tenebras, & occaſum-verſus, vergat & progrediatur: ut hinc poſtea pateat, quòd parvus in & ex bivio receſſus, parvus error in principio, fiat & ſit maximus in fine. Quum autem ille auctoritatibus nullis ſtare profiteatur, & adverſus contrarius-que prorſus (& eſt altera bivii via) iis ſit quæ ſenſu comprobatæ creduntur: propterea, ſi ſapientibus antiquis & modernis concordibus, & iis, quæ ex ſenſibus deprompta, communiter-que & unà ſancta ſunt, Harveius ſenſu & ratione contrarium ſentiat: tametſi, alterutrius partis ſenſum deceptum, rationem-que hallucinatam & falſam fore, profectò aſſerendum ſit; quandoquidem una veritas eſt, & contradictorium alterutrum tantummodo verum extat: etiamſi nos ſecus, & contrà ac ille, aſſeramus: nihil actum erit. quoniam, ſi tot doctiſſimis idem ſentientibus fides abrogetur, nobis unis, vel aliis etiam additis, non adhibebitur. Eapropter in dubium omnibus verſis; ſenſatis principiis, veluti maximis, & axiomatibus, ac aliis ex ſenſu ſimul depromptis, quibus ratione contradici nequit, duntaxat poſitis, agendum nobis erit: ut talibus oppoſitis iuxta ſe poſitis, & ipsâ ex repugnantiâ, atque urgente convincente-que ſimul ratione, veritas eluceſcat. Contrariæ autem opinioni, hac-tenus probatæ, & communiter receptæ, ut plurimùm adhærebimus; quæ erit altera bivii ſemita, quâ porro pergemus. Itaque omnium omnibus relictis & miſſis, Harveius, aliò vertens animum, aliam contrariam ſententiam omni arte expiſcari conatur, atque, ſenſu duce, (ut ait, opinatur-que,) ratione comite, ſui ingenii acie pulcherrimum ſibi, & ſibi credentibus, ædificium erigit. Conſultò quidem hæc agenda pertractat, & diuturno tempore animo verſat, manu-que pervolvit: Verùm, quoniam, à ſapientibus & peritis piſcatoribus ſecedens, & penitus abdicatus, iis-que ſpretis, rivum ſibi piſcatu facilem (caſu fortaſſe) eſt ingreſſus; animaliũ fæces inibi expiſcatur. Quippe qui, (ad rem propiùs,) ut faciliùs & luculentiùs veritatem indagare poſſit, animalium fæces in rivulis ex ipſo cœno expiſcatur;

catur; piſciculos videlicet, ranas, anguillas, teſtudines, ſerpentes, bufones; unde ſenſus veneno inficiuntur & pereunt; inde intellectus. In ſummâ; Omnium frigidiſſima animalia, quorum cor puſillo calore, pauciori & debiliori ſpiritu præditum, tardiori motu movetur, colligit & accipit, de cordis motibus periculum facturus, iudicium-que laturus. Proh deus! quomodo celebres viri quandoque hallucinantur, irretiuntur? Ampliús; Tale illius motûs iudicium deſumitur ex illorum aperto pectore: ulteriùs, reſerato pericardio, cordis capſulâ, aëri expoſitis; magnis exceiſis vaſis, cavâ & aortâ; evacuato-que ſanguine: adhæc, utroque privatis ſanguine, venali, arteriali: & inſuper, (bone deus!) nudis in tabulâ poſitis, aut in manu, poſt diuturnas lacerationes, & totius ſanguinis ſpiritus-que evacuationes, plùs quàm ſemimortuis, languidiſſimi cordis motus ſenſu quæritur. Qui experiendi modus in dubio poſitus, immo omnino fallax, ex ineptis ſubiectis corporibus, laceratis, & expirantibus, fere-que mortuis, mirum in modum admiratione nos afficit: quando potiùs id periculi faciendum foret in magno corde duorum ventriculorum, calidiſſimo, robuſtiſſimo, quàm ociſſime, ac in viventi animali; & non omnino contrà, ubi omnia in obſcuro ac in tenebris ſunt. Quo in caſu, inquam, ſenſus non poteſt non decipi & falli: atque deinceps experientis intellectus, & ſequaces, cortice natantes, immo fidem dictis & ſcriptis facile adhibentes, vix ſuperficie-tenus ſenſu & intellectu rem ipſam intuentes, ut ille totâ viâ, ſic toto & ipſi cœlo aberrant.

Contactus 36.

Ad rem propiús. Cor nunquam quieſcit, niſi laboret, & ægrotet. nec tunc eſt quies: nec ullam in eo ſenſilem eſt reperire quietem, niſi quæ mente concipitur contrarios inter motus, diaſtolen & ſyſtolen. Si laboret, pulſûs fit interpolatio. In præfocatis, quies non eſt omnino in corde, quia laborantes vivunt ſic, quod ad ſenſum. Sic in morientibus, & valde frigidis, languida diaſtole, languidiſſima & tardiſſima ſyſtole, ut vix appareat. propterea quieſcere tunc cor videtur. Quid mirum igitur,

igitur, quòd in frigidiſſimi ſuâpte naturâ animalis languentiſſimo & morienti corde, anguillæ, ranæ, piſciculi, bufonis, ac etiam calidiorum, canis, porci, (à ſuis ne per latam paleam exemplis recedamus,) ſed morientium, vix cordis elatio, diaſtole, primus præcipuus-que cordis motus, ei ſimpliciter neceſſarius, appareat? alter verò, ut pote non ſui cordis gratiâ, proinde ſibi minime neceſſarius, ſyſtole, tardior, ut vix appareat? & fortaſſe tunc nulla, quoniam, quid explodat, non habet; ſed bene, dum vivit, dilatatur, alimentum appetens; & dilatatione diaſtole allicit, non autem reiicit quod non habet; propterea potiùs concidit, quàm ut ad ſuperfluum reiiciendum moveatur. Quod, non animadvertens Harveius, quietem vocat, & unum duntaxat cordis motum ſtatuit. Hinc, inquam, hallucinatio & Harveii & ſequacium, quòd unus tantummodo motus, & non diaſtole, dilatatio ad ſanguinis attractionem, ſed ſyſtole, à pulmonibus affluentis & fluentis ſanguinis exploſio, ſtatuatur. Hinc poſtea totus in aëre piſcatus.

Contactus 37.

Quod in primo notando auctor ſcribit, bene quidem ſonat, quoniam rectæ fibræ, (rectæ, inquam. nota; quia mox omnes confundit,) baſim-verſus ad ſuum principium ſeſe colligentes, & mucronem, cui infiguntur, trahentes, elevant cor dilatando. ſic pectus feriunt. quod non vult.

Contactus 38.

In ſecundo notando mox confundit, & pugnantia dicit: quoniam, ſeſe cor erigere, elevari, & pectus ferire, (à rectis fibris,) eſt attolli, brevius fieri, & in ſphæricum, in orbem, augeri: at contrà, contrahi ſecundum latera, ut minoris magnitudinis & longiuſculum (nota longiuſculum) appareat, eſt contrarii motûs, quos ſimul & ſemel fieri repugnat: & hic eſt motus languentis & morientis cordis, conſtrictionis & cadentiæ: & huic conſtrictionis motui repugnat erigi & ferire pectus; quin illius eſt deſcenſus & receſſus à pectore; ut elatio & acceſſus ſurſum, eſt diaſtoles per rectas fibras elevatio & ſurſum tenſio. In anguillæ exenterato morienti corde unus tantùm ſeſe promit

motus,

motus, aut vix alter: & eſt diaſtole: quam pro ſyſtole recipit Harveius. Syſtole autem, ut pote parvus motus in languenti, & quaſi quies, quum ſub ſenſum vix fere cadat, proïnde Harveium fallit, ut deinceps unum putet, & diaſtolen pro ſyſtole accipiat.

Contactus 39.

In tertio notando & fallitur & fallit; ut iamiam ex eius verbis colligetur; quia tentio, & duricies ex tentione, ut in lacertæ muſculis fit contractione per rectas fibras verſus ſuum principium, ſuâ brevitate; ſed latitudine & augmento in orbem, in ſphæricum, cum cutis & muſculi elevatione contingit: quum tamen, ex mente auctoris, à cordis parietum conſtrictione verſus centrum fiat; quæ eſt in ſyſtole, concidentibus & laxatis (meliùs, à ſyſtole contractis) cordis parietibus. quod duriciei & tentioni, muſculorum renitentiæ, repugnat, & veritati: quia ibi nulla obſiſtentia; quum parietes deorſum vergentes & cadentes, cedant, non repugnent: &, parva, quæ percipitur, duricies, non ex renitentiâ, ſed ex ſubſtantiæ ſoliditate eſt; quoniam in conſtrictione non fit renitentia, ſed bene in contractione rectarum fibrarum ſurſum; & tunc ventriculi in orbem dilatati tangenti digito occurrunt & reſiſtunt.

Contactus 40.

In quarto ſimiliter notando hallucinatur auctor, quamvis ſermo verus ſit; quoniam albidioris coloris apparet cordis ſuperficies in elatioris elevationis in ſphæricū motu, quando rectæ fibræ, recte tendentes & moventes ad ſuam baſim mucronem, parietes medio cordis à centro elevant; & conſequenter ſanguine ibi exiſtente, eo-que fluente, deïnceps ab ipſo ſanguine remota piſcium parietum ſubtilium ſuperficies, ut pote ſpermatica, alba evadit, non autem ex contrario motu conſtrictionis, ſyſtoles, ſanguinem expellentis, (& proïnde tunc & tangens, expellens-que, rubra redditur in piſcibus, ob parietis tenuitatem,) ut nunc ſibi videri aſſeret.

Contactus 41.

Quinto; Bene texit, cordis motum (præcipuum ſaltem; tentionis

tionis ſcilicet) eſſe tentionem quamdam ex omni parte, qualem muſculorum; ut nil veriùs dici poſſit; quia vigoratur, minoratur, (ſecundum ſcilicet longitudinem,) dureſcit, inquit. Sed ſubiungit retexendo, & ſibi ac veritati deſtruendo; videlicet, eſſe motum ſecundum ductum omnium fibrarum, & conſtrictionem undique. Quod multifariam repugnat. Primò, quoniam diaſtolen motum eſſe negat. de quo infrá. Secundò, quia erigi, vigorari, quæ contraria conſtrictioni, motui adverſantur. quippe ille ſurſum & extrorſum, extra rectas ſcilicet fibras, ſimul; hic, conſtrictionis, deorſum & introrſum vergit & tendit: ille dilatando & recipiendo; hic conſtringendo expellendo-que: hic transverſis & aliis, inquit, fibris; ille rectis duntaxat. Demum, quia, ut duplex motus, diaſtoles, & ſyſtoles; ita duplex inſtrumentum, duo moventia & ab ivicem ſeparata & ſciuncta, non autem in actione coniuncta, ut ſtatuit. Quod ex duplici, ut patefiet, motu, ex omnium auctoritate, & ratione, tum ex ipſo ſenſu, (diſtincta eſſe, & ſeorſim agere, docente, ut nec ſecus eſſe poſſe abſque confuſione & totius deſtructione,) conſtabit.

Contactus 42.

Sextò; Ex his non bene notatis, præpoſtere concludit ex quarto notato, ex albidiori videlicet coloris ſuperficie ventriculi. quod exploſum eſt; &, ab altero motu, diaſtoles ſcilicet, ſubſequi, patuit.

Contactus 43.

Septimò; Experimento id confirmat certiſſimo, ex ſanguinis egreſſu ex inflicto in ventriculum penetrante vulnere in conſtrictionis motu. quod nobis falſiſſimum, & rationi maxime repugnans. Recte quidem ratiocinatur primùm, ut colliges, lector, & cum noſtrà, communi-que opinione, & veritate, facit; ſed in calce his verbis (conſtrictione, ſyſtole) totum deſtruit, & in alia omnia vadit. Dum vulnus clauditur; ſanguis ſiſtitur, nec egreditur, ſed, agentibus transverſis fibris ad expellendum in magnum vas, dum ſyſtole fit, dum conſtringuntur ventriculi, vulneris labra conſtringuntur, neceſſariò obſtruuntur;

tur; & conſequenter, in ſyſtole in ventriculorum conſtrictione non egreditur, nec exire ex vulnere ſanguis poteſt; ſed bene ac belliſſime in diaſtole, in dilatationis motu, quia, ſurſum contractis rectis fibris, in orbem, in ſphæricum, dilatantur ventriculi, & deinceps vulnus, ut, iunctas manus ſi contrahas, experieris, nec non ex Veſalii opportuno exemplo conſtare poteſt, & conſequenter ex experimento hallucinatio.

Contactus 44.

Octavó; Adverſus communem opinionem concludit, aliter moveri ventriculos: &, quòd, qui vulgo cordis motus diaſtole creditur, reverâ ſyſtole ſit: quemadmodum nec diaſtole proprius cordis motus, ſed ſyſtole, ſit. Quæ quoniam ſatis ſuper-que reprobata patent; ne fruſtra tempus conteratur; omittantur; potiſſimùm, quòd infrà de diaſtole loquendi ſeſe occaſio offeret.

Contactus 45.

Nonó; Veſalii de vimineo circulo exemplum reiicit, (immeritó: quoniam opportunum eſt, prout ex arte ſumi poteſt; quoniam iunci in ſeſe non contrahuntur rectà, ſed flectuntur; tamen effectus, flexio nempe, & contractio, ſequitur,) ſuo falſo innixus principio, quod omnes cordis fibræ, ſimul unum tantummodo motum, ſyſtoles ſcilicet, (arbitratu ſuo,) efficiant, & ita alter, diaſtoles, motus, præcipuus, æque ac alter ordinatus, detur abſque movente. Quod non capio. Quamvis & heic etiam deſtruat poſtea & confundat cum muſculorum motu & movendi modo. qui, præterquam quòd neutiquam verus ſit, prout poteſt, etiam nobis-cum facit: quoniam muſculi moventes in ſe, ſe-que colligentes, breviores redduntur, (cor ſibi longiuſculum evadit,) & in latum, ac in orbem, prout poſſunt, attolluntur, (ſibi cor conſtringitur, & longiuſculum evadit,) unde ſe & cutem extollunt. Diximus, prout poſſunt. rectà videlicet, & per rectas fibras, partem, in quam inſiguntur, ſuumverſus principium trahentes, ut cordis fibræ. ſed (nota) muſculi fibræ per totum muſculum æque diſſeminantur & ſparguntur: muſculus, corde ſubſtantiâ laxior, cogitur ſe ipſum in ſe colli-

colligere. At cor, nec ſtructuræ, nec duræ, ſolidioris, & denſioris ſubſtantiæ ratione ſic poteſt, ut nec naturæ deditâ operâ debet. ideo præter denſioris ſubſtantiæ repugnantiam rectas fibras (quod Harveio notandum velim) in ſuorũ ventriculorum ſubſtantiam diſſeminatas, muſculi inſtar, non habet, ſed ab invicem ſeparatas, & à parietibus, & in ventriculorum vacuis, (quod Ariſtotelem, lacertulos hoſce, nervos credentem, fefellit) à cordis baſi ortum ducentes, mucroni infixas. & ideo à tranſverſalibus & circularibus, in parietibus exiſtentibus, ſeparatæ & diſtinctæ ſunt, moventes ſeorſim, & rectà mucronem baſim-verſus trahentes; quum denſa cordis, parietum, inquam, caro, nullo modo, ut muſculorum, in ſeſe recipi poſſit, &, uti ipſe inquit, incraſſari. Neceſſariò parietes flectuntur extra fibras; ſcilicet in orbem: cor attollitur, pectus feriens: vacuum augetur, dilatatis in orbem parietibus. Et ſic dilatatio, ampliatio, diaſtole, ſanguinis attractio, à vero, germano fibrarum motu exiſtit. quem immeritò infitiatur Harveius.

Contactus 46.

Demum; Infitiari audet, quod vulgo, ut inquit, creditur, cor ullo ſuo motu aut diſtentione ſanguinē in ventriculis attrahere. Bone deus! quum partium omnium munus, ſit peculiaris actio & præcipuus finis, cùm privatarum, cutis & carnis utriuſque generis, ſemineæ & ſanguineæ, ſuî nutriendi & ſervandi gratiâ, tum officialium, ventriculi, iocinoris, lienis, &c., ſuî primùm, aliorum deinde cauſsâ, allicere trahere-que alimentum copioſius: cur non cordis etiam erit primum potiſſimum-que? quippe quod totius præcipuum officiale, vitæ fons & conſervator: &, cui uni hoc præſtandum munus, toti & cuique vitam præſtandi, quàm ociſſime, propriis motibus, &, conſequenter, propriis & peculiaribus inſtrumentis: non ſyſtole, non laxatione; concidentiâ, quibus expellit, uti diaphragma, pulmones: ergo diaſtole, dilatatione; mediis, rectis, manifeſtiſſimis ſuis fibris, de induſtriâ huic officio à naturâ fabricatis, & non aliâ de cauſsâ: ut nullâ tenus, nec ulli alii muneri inſervire poſſint. quæ Harveius cum aliis (quod nullo modo poteſt) per-

peram confundit. Infrà id docere promittit: & nos doceri expectabimus; ſed ſubtiliùs quàm hac-tenus.

Harveii Caput III.

Arteriarum motus qualis, ex vivorum diſſectione.

Tactus 47.

Ulterius; In cordis motu obſervanda veniunt hæc; quæ ad arteriarum motus & pulſationes ſpectant.

I. *Eo tempore, quo cordis fit tentio, contractio, percuſſio pectoris, & omnino ſyſtole, arteriæ dilatantur, pulſum edunt, & in ſuâ ſunt diaſtole: Similiter eo tempore, quo dexter ventriculus contrahitur, & protrudit contentum ſanguinem, vena arterioſa pulſat, & dilatatur ſimul cum reliquis arteriis corporis.*

Tactus 48.

II. *Quando ſiniſter ventriculus ceſſat moveri, pulſare, & contrahi, ceſſat pulſus arteriarum, immo quando languidiùs tenditur, pulſus in arteriis vix eſt perceptibilis: & ſimiliter ceſſante dextro in venâ arterioſâ.*

Tactus 49.

III. *Item; Sectâ quâvis arteriâ, vel perforatâ, in ipſâ tentione ventriculi ſiniſtri, propellitur foras ſanguis ex vulnere cum impetu. Similiter, ſectâ venâ arterioſâ eodem tempore, quo dexter ventriculus tenditur & contrahitur, exinde cum impetu ſanguinem proſilire videbis.*

Tactus 50.

Similiter etiam in piſcibus, ſectâ fiſtulâ, quæ è corde in bronchia ducit, quo tempore cor tendi & contrahi videbis, eo unà etiam, ſanguinem exinde protrudi cum impetu.

Tactus 51.

Similiter denique, quum in omni arteriotomiâ ſanguis proſiliendo exeat, modò longiùs, modò propiùs, ſaltum fieri in arteriarum diaſtole, & quo tempore cor pectus ferit, comperies: atque hoc nimirum eo tempore, quo cor tendi & contrahi apparet, & in ſuâ eſſe ſyſtole, erectione; unà-que ſanguis expellitur eodem motu.

Tactus 52.

Ex his videtur manifeſtum, contra communia dogmata, quid arteriarum

rum diaſtole ſit eo tempore, quo cordis ſyſtole: & arterias repleri & diſtendi propter ſanguinis à conſtrictione ventriculorum cordis immiſſionem & intruſionem; quin etiam diſtendi arterias, quia replentur ut utres aut veſica; non repleri, quia diſtenduntur ut folles. Et eâdem de cauſsâ univerſi corporis arteriæ pulſant, videlicet à tenſione ſiniſtri cordis ventriculi; ſicut vena arterioſa à dextri.

Tactus 53.

Denique videtur, arteriarum pulſum fieri ab impulſu ſanguinis è ventriculo ſiniſtro: eodem pacto, quo, quum-quis in chirothecam inflat, omnes digiti ſimul & unà diſtenduntur, & pulſum æmulantur. Etenim ſecundum cordis tentionem pariter pulſus fiunt maiores, vehementiores, frequentes, celeres, rythmum, & quantitatem, & ordinem ſervantes. Nec eſt expectandum, ut propter motum ſanguinis, tempus inter conſtrictionem cordis, & arteriarum (præcipuè magis diſtantium) dilatationem, intercedat, ne fiant ſimul: quum eodem modo ſe res habeat, ut in inflatione chirothecæ, aut veſicâ: quòd per plenum (ut per tympanum, & in longis lignis) ictus & motus ſimul ſunt in utroque extremo; &, ut Ariſtoteles: Palpitat intra venas (*arterias intelligit*) ſanguis omnium animalium, pulſu-que ſimul undique movetur, ſic pulſant venæ omnes, & ſimul invicem, propterea quòd pendent omnes à corde: movet autem ſemper; quare & illæ ſemper & ſimul invicem, quando movet. 3. *Anim. cap.* 9. *De reſpir. cap.* 15.

Tactus 54.

Notandum, cum Galeno, à veteribus Philoſophis venas pro arteriis appellatas fuiſſe. Accidit aliquando, me vidiſſe & præ manibus habuiſſe caſum quendam, qui mihi hanc veritatem apertiſſime confirmabat. Habuit quidam tumorem ingentem, pulſantem, aneuriſma dictum, in dextrâ parte iuguli, prope deſcenſum arteriæ ſubclaviæ, in axillas ab ipſius arteriæ exeſione prognatum. qui ſummum indies incrementum capeſſebat; & illud propter miſſionem ſanguinis ab arteriâ, ſingulis pulſationibus diſtentâ. quod ſecto poſt mortem cadavere deprehenſum erat. In illo pulſus eiuſdem brachii exilis admodum; eo quòd maior ſanguinis portio, & influxus, in tumorem divertebatur, & interceptus fuit.

Tactus 55.

Quare, ſive per compreſſionem, ſive per infarctum, vel interceptionem,

 ubicun-

ubicunque ſanguinis motus per arterias præpeditur, ibi ulteriores arteriæ minùs pulſant; quum pulſus arteriarum, nil niſi impulſus ſit ſanguinis in arterias.

PARISANUS.

SI, facti dimidium, bene qui cœpit, habet: quum ſatis luculenter hac-tenus egerîmus, omnia ablegaverîmus; ut primos novi & magni Harveiani ædificii lapides fundamenti effoderemus: alios proximè ſubſequenter fultos eruere aggrediamur.

Contactus 47.

Primum, quòd in cordis motu obſervandum tradit, pugnantia itidem multifariam in ſeſe continet: quoniam cordis tenſio, contractio, & pectoris percuſſio, diaſtoles ſunt; (quas ille ſyſtolæ tribuit:) quia, ut intendi & remitti contrariantur; ſic ſurſum contractio conſtrictioni, & pectoris percuſſio receſſui à pectore: quæ receſſio, conſtrictio, remiſſio, ſunt ſyſtoles, anguſtationis, conſtrictionis, ad expellendum ſanguinem; ut verſâ vice ad attrahendum in cor, tenſio; rectarum ſcilicet fibrarum baſim-verſus, ventriculorum baſim-verſus in orbem, contractio; ad diaſtolen, dilatationem, parandum vacuum; ut ſapientes tradunt, ut ſenſus & ratio docent, ut voces, verba ipſa, ſonant & ſignificant.

Contactus 48.

In ſecundo notando, deceptus, in noſtram ſententiam venit, & inſcius invitus-que, quod nos aſſerimus, fatetur: non ſolùm, quia, ut dicit, ſiniſter ventriculus contrahitur, & pulſare (quod eſt attolli diaſtole. ipſe ſyſtolæ tribuit) ceſſat arteriarum pulſus: (ergo eſt idem motus; quia pulſus, qui eſt elatio, potiſſimùm diaſtole, unà & eodem tempore ceſſat:) ſed etiam, (quod inquit & confirmat,) quando ventriculus languidiùs tenditur, pulſus in arteriis vix eſt perceptibilis: & ſimiliter, ceſſante dextro in venâ arterioſâ. Ergo, unum & eumdem utriuſque, nempe cordis & arteriæ, eſſe motum, & non duos, ut ipſe vult, diverſos; unam, dico, utriuſque diaſtolen, unam ſyſtolen; maniſeſtò ex eius verbis colligimus.

Con-

Contactus 49.

In tertio notando, non bene ratiocinatus, in ſententiâ permanens, probare nititur, ſanguinem ex ſectâ arteriâ in diaſtole exire, ſed per ſyſtolen cordis. Quod (quemadmodum in ſuperiori capite & in proœmio reprobavimus) falſum eſt de ſyſtole, bene fit in diaſtole utriuſque, id eſt, & ventriculi & arteriæ; ut ſuprà bis oſtendimus: quoniam in diaſtole, quando & ventriculus (ſi in ipſo contingat, ut ſuprà) & arteria tum dilatantur; in diaſtole, inquam, vulneris foramen dilatatur, & ſanguis egreditur impetu dilatationis: quum verò conſtringuntur ſyſtole, vulnus quoque, & maxime, conſtringitur, ut ſanguis egredi nequeat; ut ſenſata ratio docet.

Contactus 50.

Quartó; Idem exemplo ſectæ fiſtulæ, à corde in bronchia ducentis, in piſcibus, aſſerit.

Contactus 51.

Quintó; Ex omni arteriotomiâ confirmat id ipſum, & in cordis ſyſtole contingere aſſerit, & quando, ſicut ait, cor pectus ferit, tenditur, & contrahitur. quod eſt proprium diaſtoles; ut dilucide monſtravimus.

Contactus 52.

Sextó, Concludit ex dictis contra communia dogmata. Quæ concluſio falſa eſt: quoniam, ſi præmiſſæ caſſæ, & concluſio certe vana. Et, quia, præter communem opinionem, ſenſum infitiatur, ut in proœmio experimento ſensûs oſtendimus. Si alterâ videlicet manu cor tangas, alterâ carpi arteriam, unum pulſum, diaſtolen, ſimul utriuſque iudicabis. Præterea falſum, arterias repleri & diſtendi ſolùm ſimpliciter & propter ſanguinis (nobis nullo modo ſanguine) à conſtrictione ventriculorum cordis immiſſionem & intruſionem, & quia repleantur ut utres aut veſica, & non quia diſtendantur ut folles, & eâdem de cauſsâ arteriæ omnes pulſent: quoniã iiſdem actionibus, (ergo & pulſandi) quibus cor, & arteriȩ in ſuo ortu, & in ipsâ & ab eâdem radice, præditæ ſunt. Propterea iidem motus diaſtoles & ſyſtoles cordis & arteriæ, continui, ſimul tempore, & eidem

eidem ſuî ipſorum & totius fini; attrahendo primùm ſibi alimentum, ut ceteræ corporis partes, tum officiales, tum privatæ; mox expellendi aliorum gratiâ. Priùs quàm enim cor factum eſſet, affuſio, parenchyma, inquam, cordis ſeminea fabrica, extabat, & motu, & actione prædita; ut in pulli & ovi fabricâ ex oculatâ fide monſtravimus, & quilibet, iis animadverſis & ſervatis, periculum facere poteſt. Quocirca arteriarum motus, ſunt à propriâ cordis ſpermaticâ radice, continui, inquam, per totas arterias, ut pote illius partes & ſurculi, à quâ tanquam à radice & fonte pendent & emergunt: ſicuti nec ſecus nervi à cerebro & ſpinali medullâ ceu partes cerebri: à cerebro tamen pendent tanquam à radice & principio, à quo continuò influitur animalis ſpiritus ad actiones & præſtantiorem vitam, ad ſenſum & motum; quo ſpiritu intercluſa ligatura, obſtructione-ve, actionibus deſtituuntur; ablato impedimento obſtructione-ve, influente à cerebro, quem præſtat, vigore, reſtituuntur: ſic arteriæ vinctæ, ſuo privantur motu: liberæ, transmiſſis à propriâ radice ſpiritibus (non ſanguine) actionem recipiunt, & agunt ut illius ſurculi. Quamobrem non, quia, ut utres & veſica, replentur, moventur; ſed quia ut folles, propriâ tamen vi trahentes & expellentes. ſicut in propriâ ſuâ radice, ſemineâ videlicet cordis, agitur, & motio utraque fit, ita & in ipſis iidem motus, & ſimul, eodem-que tempore quo in radice, eâdem naturæ pulſificâ vi, ſuî primùm, aliorum deinde cauſſâ, fiunt & agunt, trahunt & deferunt celeriter per pulſum. Si verò, ut utres & veſica, replerentur, remotæ arteriæ non pulſarent, aut non ita; ut mox contra chirothecæ exemplum innoteſcet.

Contactus 53.

Si res igitur ſeſe ita habet, quemadmodum ex oculatâ fide retulimus; quòd arteriæ cum ſuis moventibus ſemineis fibris ſint cordis baſis, quibus affunditur ſanguis; &, priùs quàm effundatur, antè quàm parenchyma fiat, arteriæ cum dictis fibris moveantur alternatim, à motibus oppoſitis moventibus, rectis ſcilicet fibris rectà ſurſum, verſus cordis baſim, quæ eius principium,

cipium, trahentibus, & transverſis undequaque arctantibus ad cordis centrum & vacuum: ergo arterias movere, ſive à ſeſe, ſeu eaſdem moveri à ſuis ſemineis fibris, certum erit, trahendo, & expellendo, iuxta naturæ finem, ſuæ ſyſtoles motu, aliorum gratiâ. Chirothecæ exemplum minime ad rem, & proinde nihil concludit. Quodſi fortaſſe Harveius noſtrum ſenſatum experimentum infitiatum iret, (quod tamen infrà fatebitur; nimirum ante cordis carneam fabricam arterias moveri, &c. conſequenter (addimus nos) à moventibus fibris, & proinde propriis motibus alterne, diaſtolis & ſyſtolis) arteriarum partes remotæ, nobis minime à ſanguine, ſed ſpiritu, à corde in eas impulſo & vecto, motæ, in capite, manibus, pedibus-que, non eo adæquato ordinato-que motu ad unguem, immo eodem penitus, moverentur, ſed pacatiori, tranquilliori, & tardiori, nec primo reſpondenti, nec eumdem rythmum ſervanti, ſaltem remiſſiori & hebetiori; ut in omnibus naturalibus motibus, quo magis à motore recedunt, experimur; ut in maris, fluminum, & ab alto cadentium aquarum, motibus viſitur; quemadmodum & in reliquis motis, iacto lapide, ſagittâ ex arcu, pilâ plumbeâ ex arcu perforato, &c., certum periculum facimus; ut infitias ire nemo queat. Quare eſto etiam, motum ſanguinis (nobis, ſpiritûs) iugiter & ſucceſſive fieri in totâ arteriâ, ſubſequentis motûs & ſanguinis impulſu; in veſicæ & chirothecæ inflatione, quæ fit ore aut folle, intercapedine inſufflantis poſitâ, non erit idem motus, ſed alius & diverſus. quod meliùs obſervabis, ſi longum inteſtinum infles; nec non ſi aquâ impleas. nec fallêris. Ictus in tympano & ligno, quoniã hic eſt purus ictus, in medio aëre, ſine reſiſtentiâ, & proinde celerrimus; non tamen ſimul ictus & motus ſunt, ſed propter celeritatem nobis videntur. quod in cœli ſeu aëris voce, in tonitru ac fulgure patet, ut longe prius alterum videas, quàm alterum audias. Quapropter fallitur, nec eſt par ratio: quandoquidem hic non eſt aëris ictus, ſed ſpiritûs (non ſanguinis) motus ex ſyſtole, ſed craſſioris & tardigradæ materiæ pulſus, qui non temporis fere puncto fit. Eo minùs, ſanguis idem numero, in corde motus, Harveii ex

ſententiâ, in pede illico eſſe, & oculi nictu in pedem ferri, &, quod urgentius, eumdem numero oculi nictū peractum pulſum motum-que edere poſſet: quia implicat, idem materiatum, eumdem motum, eamdem actionem, ſimul & ſemel in duobus remotis ab invicem locis eſſe agere-que. Adde; Cordis arteriæ-ve pulſus non eſt ictus, non in continuo ſolido corpore, non in maxime tenſo inſtrumento, non in aëre iuvante, nec abſque omni impedimento remorâ-ve, qualis eſt ſanguis in arteriis, reſpectu transmiſſorum & fluentium, ſyſtoles-que vitalium ſpirituum: ut ſatis conſtet, allata exempla nec officere, nec ad rem quidquam facere. Quæ propterea ne fallaci, obſcuro, fucato-ve, ſed certo & ſenſili experimento concludantur: Vinciatur arcte femur. (inprimis ibi ſanguinis circuitus nullus fiet; & tamen cordis & aortæ motus ad vinculum uſque abſque detrimento paſſione-ve efficietur.) ſanguis in femore, genu, totoque crure, ac pede, movetur nullo modo, quia ibi arteria omninò quieſcit, ſicut & nervus prorſum, ob talem cauſſam. Solvatur vinculum paullo pòſt: illico, & è veſtigio, ſimul & unà, fœmoris, genu, cruris totius, & pedis arteria, atque cordis, eodem ad unguem motu movetur, non à ſanguine ſanguinis-ve motu, ad ligaturam priùs vectione pulſione-ve transmiſſo, quoniam femoris, genu, cruris, pedis quieſcens ſanguis, à ſubſequente, & ad vinculi locum nictu oculi ac ocius perveniente, moveri, & ad rythmum in motum ordinatium redigi, & illico ſimul & unà cordis pulſui & ictibus reſpondere non poteſt. Bene pelli & ulteriùs ſanguis vehi poteſt, (poſitâ circulatione:) ſed maxime remoto & plurimo ſanguini in toto crure quieſcente priorem reſtitui motum & pulſum cordi reſpondentem, nemo aſſeret. Eapropter, ut nervus, cerebri pars & ſurculus, ſuâpte naturâ ſentiendi & movendi virtute præditus, influente à cerebro ſpiritu animali, ſuis illico muneribus fungitur: ita & arteria cordis, ſpermaticæ radicis pars & ſurculus, communicato ſibi vitali ſpiritu, ſui fontis operâ, eoſdem propriâ vi cum propriâ cordis radice, cuius eſt rivulus, nervi inſtar, motus præſtat, eos-que ſemper, & eodem modo, & ubique, (quod

eius

eius propium eſt,) & ſecundum naturæ providentiam & ſapientiam; ſecus multa errata, inconventiæ-que, ſequerentur; ut infrà innoteſcet.

Contactus 54.

Neque quidquam huic opinioni aneuriſmatis exemplum conducere, ſimiliter reor: tantum abeſt ut veritatem, quam vocat, apertiſſime confirmet: quoniam arterialis ſanguinis potiſſimùm, & vitalium ſpirituum, (unde arteriarum alimentum, robur, & vita,) nimià evacuatione, quilibet motus, quævis functio, ipſius etiam cordis, cuius motus auctori non pendet ex ſanguinis fluxu, minuitur. Et, ſi inde ex ſanguinis effuſione & ſpirituum iacturâ mors ſequitur; quid mirum, quòd eamdem ob cauſſam eiuſdem partis exiles pulſus fiant, ſi eius, quod ſanguinis & ſpiritûs nutrimenti & roboris ſui ac vigoris cauſsâ trahebat, parte deſtituatur defraudetur-que, & ex proximæ vicinæ-que partis evacuatione exitium roboris & vitæ ſequatur? Quare non id contingit, quà in arteriam debilitet pulſantem, ut in utrem, à corde non transmittitur: ſed quâ-tenus non transmiſſus primùm à cordis & aortæ ſyſtole ſimul, ab arteriis ad nutritionem & ad ſpiritûs vitalis robur aliunde attractus ſanguis, ratione maioris attractionis ad aneuriſma, ob maiorem nutritionis neceſſitatem, & ratione vacui, & effuſionis potiſſimùm, alii vicinæ parti utriuſque materiæ indigenti partim ſubripitur.

Contactus 55.

Quapropter, quoquomodo arteriarum motus præpediatur, & ulteriores arteriæ minùs pulſent; non id evenit, quia in ipſas, ut in utres, à cordis ſyſtole impellatur vehatur-que ſanguis; ſed partim, quia & à cordis, & ab aortæ, & arteriæ cuiuſcunque ſyſtole ſimul, ſpiritus non tranſmittitur; partim, quoniam ab eiſdem arteriis non attrahitur, attrahi-que nequit; partim, quia arteriæ, ob virtutem pulſificam, quæ ab arteriarum radice & corde non affluenter, ſed leviter & diminute ſubminiſtratur, (ut in nervis à cerebro pendentibus contingere,

ac liquido patere diximus,) leviter pulſant: ut huc-uſque nihil inſtet, urgeat, inſectetur.

Harveii Caput IV.

Motus cordis & auricularum qualis, ex vivorum diſſectione.

PRæter hæc, circa motum cordis obſervanda ſunt quæ ad auricularum uſum ſpectant. Quod Caſpar Bauhinus & Iohannes Riolanus, viri doctiſſimi, & anatomici peritiſſimi, obſervarunt & admonent, quòd, ſi in viva alicuius animalis ſectione motum cordis ſtudioſe obſerves, quatuor motus, loco, & tempore diſtinctos, aſpicies: quorum duo ſunt proprii auricularum, ventriculorum duo. Bauhin. lib. 2. cap. 21. Ioan. Riolan. lib. 8. cap. 1.

Tactus 56.

Pace tantorum virorum, quatuor ſunt motus, loco, non verò tempore, diſtincti. Simul enim ambæ auriculæ movent, & ſimul ambo ventriculi: ut quatuor motus loco diſtincti ſint; duo tantùm, temporibus. Quod hoc ſe habet modo.

Tactus 57.

Duo ſunt quaſi eodem tempore motus; unus auricularum, alter ipſorum ventriculorum. Nec enim ſimul omnino fiunt: ſed præcedit motus auricularum, & ſubſequitur cordis: & motus ab auriculis incipere, & in ventriculos progredi viſus eſt.

Tactus 58.

Quum iam languidiora omnia, emoriente corde, & in piſcibus, & in frigidioribus ſanguineis animalibus; inter hos duos motus tẽpus aliquod quietis intercedit; & cor, quaſi ſuſcitatum, motu reſpondere videtur, aliquando citiùs, aliquando tardiùs; & tandem, ad mortem inclinans, ceſſat motu ſuo reſpondere, & quaſi capite duntaxat leviter annuit, & obſcure adeo movetur, ut potiùs motûs ſignum præbere pulſanti auriculæ videatur.

Tactus 59.

Sic priùs deſinit cor pulſare, quàm auriculæ; ut auriculæ ſupervivere dicantur; & primus omnium deſinit pulſare ſiniſter ventriculus; deinde eius auricula; demum dexter ventriculus; ultimò, (quod etiam notavit Galenus) reliquis omnibus ceſſantibus, & mortuis, pulſat uſque dextra auri-

auricula, ita ut ultimò in dextrâ auriculâ vita remanere videatur. Et, dum ſenſim emoritur cor, videre licet, poſt duas vel tres pulſationes auricularum, aliquando cor quaſi expergefactum reſpondere, & unum pulſum lente & ægre peragere, & moliri.

Tactus 60.

Sed & præcipue notandum, quòd, pòſt quàm ceſſavit cor pulſare, adhuc auriculâ pulſante, digito ſuper ventriculum cordis poſito, ſingulæ pulſationes in arteriis ſentiri antea diximus; à ſanguinis impulſu nimirum diſtentione factâ.

Tactus 61.

Et hoc tempore, pulſante ſolùm auriculâ, ſi forfice cordis mucronem abſecueris, exinde ſingulis auriculæ pulſationibus ſanguinem effluere conſpicies: ut hinc pateat, quomodo in ventriculos ſanguis ingrediatur, non attractione, aut diſtentione cordis, ſed ex pulſu auricularum immiſſus.

Tactus 62.

Notandum eſt, ubique omnes, quas voco, & in auriculis & in corde pulſationes, contractiones eſſe: & plane primò contrahi auriculas videbis, &, in conſequentiâ, cor ipſum. Auriculæ enim, dum moventur & pulſant, albidiores fiunt, præſertim ubi pauco ſanguine replentur. (replentur autem tanquam promptuarium & lacuna ſanguinis, declinante ſponte ſanguine, & venarum motu compreſſo ad centrum.) quin etiam in finibus & extremitatibus ipſarum, hæc albedo à contractione fieri vel maxime apparet.

Tactus 63.

In piſcibus, & ranis, & ſimilibus, (quæ unum ventriculũ habent cordis, & pro auricula veſicam quamdã in baſi cordis poſitam, refertiſſimam ſanguine,) hanc videbis veſicam primo contrahi, & ſubſequi poſtea cordis contractionem apertiſſime.

Tactus 64.

At verò, & quæ his contrario modo ſe habent, à me obſervata, adſcribere huc, viſum eſt. Cor anguillæ, & quorumdam piſcium, & animalium, etiam exemptum, ſine auriculis pulſat: Immo ſi in fruſta diſſecueris, partes eius, diviſas ſeparatim, ſeſe contrahere & laxare videbis ita, ut in his poſt motûs auricularum ceſſationem corpus cordis faciat pulſum, & palpitet. Sed an hoc proprium vivacioribus animalibus, quorum radicale humi-

humidum glutinoſum magis, aut pingue, & lentum eſt, & non ita facile diſſolubile? Quod etiam apparet in carne anguillarum, quæ poſt excoriationem, exenterationem, & in fruſta diſſectionem, motum retinet.

Tactus 65.

In columbâ certe experimento facto, pòſt quàm cor deſierat omnino moveri, & nunc etiam auriculæ motum reliquerant per aliquod ſpacium, digitum ſalivâ madefactum & calidum cordi ſuperimpoſitum detinui: hoc fomento, quaſi vires & vitam poſtliminio recuperaſſet cor & eius auricula, moveri, & ſeſe contrahere, atque laxare, & quaſi ab orco revocari videbantur.

Tactus 66.

Sed & præter hæc aliquoties à me obſervatum fuit, pòſt quàm cor ipſum, & eius auricula etiam dextra, à pulſatione, quaſi mortis articulo, quieſcebant, in ipſo ſanguine, qui in dextrâ auriculâ continetur, obſcurum motum, & inundationem, ac palpitationem quandam, manifeſtò ſuperfuiſſe, tam diu ſcilicet, quàm calore & ſpiritu imbui videretur.

Tactus 67.

Tale quiddam evidentiſſime in primâ animalis generatione intra ſeptem dies ab incubatione in ovo gallinaceo cernitur. Ineſt primùm ante omnia gutta ſanguinis, quæ palpitat, (quod etiam annotavit Ariſtoteles) ex qua, incremento facto, & pullo aliqua ex parte formato, fiunt cordis auriculæ; quibus pulſantibus perpetuò ineſt vita. Quum poſtea corpus delineari intermiſſis aliquot diebus inceperit, tum etiam cordis corpus procreatur, & per aliquod tempus albidum apparet, & exangue, ut reliquum corpus, nec pulſum edit, nec motum.

Quin etiam in fœtu humano vidi circa principium tertii menſis ſimiliter cor formatum, ſed albidum, & exangue, cuius tamen auriculis ſanguis inerat uberrimus & purpureus: ſed enim in ovo, iam adaucto & conformato fœtu, ſimul, & cor adaugeri, & ventriculos habere; quibus ſanguinem tunc recipere & tranſmittere occepit.

Tactus 68.

Ita ut, ſi penitiùs introſpicere quis velit, non ſolùm, cor eſſe primum vivens & ultimum moriens, dixerit, ſed auriculas (& quæ in ſerpentibus, piſcibus, & huiuſmodi animalibus pars pro auricula eſt) & priùs quàm cor ipſum vivere, & pòſt etiam emori.

Tactus

Tactus 69.

Immo, an priùs adhuc ipſe ſanguis vel ſpiritus habeat in ſe obſcuram palpitationem, quam poſt mortem retinere mihi viſus eſt; &, an cum palpitatione vitam incipere dicamus, dubitare contingit: quandoquidem & ſperma animalium omnium (ut notavit Ariſtoteles) & ſpiritus prolificus palpitando exit, velut animal quoddam. Ita Natura in morte, quaſi decurſione factâ reducem (ut Ariſtoteles de motu animalium cap. 8) agat motu retrogrado à calce ad carceres, eò, unde proruit, ſeſe recipit: &, quum animalis generatio ex non animali procedat in animal, tanquam ex non ente in ens; iiſdem retro gradibus corruptio ex ente revolvatur in non ens: unde, quod in animalibus ultimò fit, deficit primùm; & quod primò, ultimùm.

Tactus 70.

Obſervavi quoque, in omnibus pæne animalibus cor vere ineſſe, & non ſolùm (ut Ariſtoteles dicit) in maioribus, & ſanguineis, ſed in minoribus, exanguibus, cruſtatis, & teſtaceis quibuſdam, ut limacibus, cochleis, conchis, aſtacis, gammaris, ſquillis, multiſ-que aliis; imo veſpis, & crabronibus, muſcis, (ope perſpicilli ad res minimas diſcernendas,) in ſummitate illius particulæ, quæ cauda dicitur, vidi pulſans cor, & aliis videndum exhibui. In exanguibus verò cor lente admodum raris-que ictibus pulſat, atque, ut in aliis iam moribundis contingit, tarde ſeſe contrahit, ut facile in cochleis eſt cernere. Quorum cor deprehendes in fundo illius orificii, in latere dextro, quod ſe aperire & claudere eventationis cauſſâ videtur, & unde ſalivam expuit, ſectione factâ in ſummitatem, iuxta partem iecori analogam. Sed notandum & hoc, hyeme, & frigidioribus tempeſtatibus, exanguia aliqua (qualis eſt cochlea) nihil pulſans habere, ſed vitam magis plantæ agere videri, ut etiam reliqua quæ plantanimalia ideo dicuntur. Notandum inſuper, in omnibus animalibus, ubi cor ineſt, ibi etiam auriculas eſſe vel auriculis aliquid analogon: &, ubicunque cor duplici ventriculo donatur, ibi duas ſemper adſtare auriculas, non contrà.

Tactus 71.

Sed, ſi in ovo pulli conformationem advertas, primùm ineſt, ut dixi, tantùm veſicula, vel auricula, vel gutta ſanguinis pulſans: poſtea, incremento facto, abſolvitur cor.

Tactus

Tactus 72.

Ita quibuſdam animalibus (quaſi ulteriorem perfectionem non adipiſcentibus) pulſans veſicula quædam, inſtar puncti cuiuſdam rubri vel albi, duntaxat ineſt, quaſi principium vitæ: uti apibus, veſpis, cochleis, ſquillis, gammaris, &c. Eſt hic apud nos minima ſquilla, (quæ Anglicè dicitur à shrimp, Belgice een gerneel,) in mari & in Thameſi capi ſolita, cuius corpus omnino pellucidum eſt: Eam aquæ impoſitam ſæpiùs præbui ſpectandam amiciſſimis quibuſdam meis, ut cordis illius animalculi motus liquidiſſime perſpiceremus, dum exteriores illius corporis partes viſui nihil officerent, quo minùs cordis palpitationem quaſi per feneſtram intueremur.

Tactus 73.

In ovo gallinaceo poſt quatuor vel quinque dies ab incubatione, primum rudimentum pulli, inſtar nubeculæ, videndum exhibui; nimirum ovo, cui cortex adimebatur, in aquam limpidam tepidam-que immiſſo; in cuius nubeculæ medio punctum ſanguineum palpitans tam exiguum erat, ut in contractione diſpareret, & viſum aufugeret; in laxatione inſtar ſummitatis acûs appareret rubicundum: ita ut inter ipſum videri & non videri, quaſi inter eſſe & non eſſe, palpitationem & vitæ principium ageret.

Pariſanus.*

EX ſuperiùs diſcuſſis & reprobatis, ſenſui & rationi reſpondentibus, quid ſtatuendum fuerit, iamnunc ex noſtrâ ſententiâ ita patere exiſtimamus; ut hac excuſſorum indagatione ſolâ, quòd hac-tenus rite & ad pares angulos egerimus, (iuxta illud; Dimidium facti, qui bene cœpit, habet,) contenti eſſe poſſimus. In præſens tamen maiora ingenioſi viri, magis-que ardua, pergentes, in dictis ſententiâ-que perſiſtentes, perſequemur. Priùs quàm verò cordis motus perpendere aggrediamur, altiùs rem hanc reſumentes, heic opportune reticere nequeo, quod ſuprà ſilentio lubens præterii; mihi nequaquam probari, quod Harveius ſuprà ſtatuit, & ſuſtinere omnibus nervis contendit, cordis nempe unum duntaxat motum eſſe; ſyſtolen videlicet; ſubinde diaſtolen, cordis attractionem, negando: non ſolùm,

ſolùm, quia communi ſententiæ adverſatur; ſed etiam, quia ſenſatæ etiam rationi, fabricæ-que conſtitutioni, repugnat, ac denique naturæ providentiæ & ſapientiæ non parum derogat. Quandoquidem, ſi cor ſyſtole, ut ipſe fatetur, ſanguinem à ſeſe expellit (arbitratu ſuo) aliorum gratiâ; quod officialis membri eſt: illum in ſeſe ſui cauſsâ perveniſſe, ſtatuendum: quandoquidem omnis naturæ actio ad certum finem fit; & finis eſt eius gratiâ primùm, mox aliorum. &, quum nemo expellat, det-que, quod non habet: perveniſſe igitur, credendum, ut ad partes, ſic ad membra alia omnia, cùm officialia, tum privata: ut-que ab aliis omnibus attractum ſuî gratiâ, & proprio fine, aliarum partium more, ſuis mediis inſtrumentis, ſed propriis, & ab aliorum diverſis; ſic ab aliis conſultò ſic factis, ob aliud munus præſtandum. Quocirca, primus finis ſicut communem, ita & aliorum præcedit. quod in officialibus omnibus inductione patet. actio & motus quietem, habitus privationem, attractio & repletio expulſionem, præcedunt. reſerare priùs fit quàm claudere. ſecundum ſequitur primum, ſyſtole diaſtolen: quoniam non exploditur quod non continetur: non continetur, niſi (ſecundum naturam) trahatur: non trahitur abſque fine; niſi præter naturã & ex accidenti: qui primùm ſuî cauſsâ eſt; mox aliorum, in officialibus: qui eſt nutritionis vel vitæ gratiâ: ut, niſi cor ſanguinem, dilatationis motu, ex fabricæ conſtitutione, rectis fibris, ad hoc opus conſultò factis, (non aliâ de cauſsâ, nec ab Harveio allatâ; miſsâ Ariſtotelis exploſâ,) albis totis partim à ventriculorum parietibus ſeparatis toto ductu, partim per affuſionem carne indutis, manifeſtò ſub ſenſum cadentibus, trahat; conſequenter poſtea, tranſverſis conſtringentibus ſeiunctis, & loco, poſitione, ſubſtantiâ, & officio, omnino aliis & diverſis, expellantur (ſyſtole) ſpiritus: niſi, inquam, proprio & præcipuo motu cor moveatur; & ſanguinem trahat, ſuî & totius vitæ fine, ſibi ſanguine, toti ex ſanguine fabricatis ſpiritibus occurrendo; deſtitueretur, & totum rueret. Adde, quòd, factâ conſtrictione, ſyſtole, ventriculum dilatari, reſerari, extolli; ſimpliciter neceſſarium eſt. ſed à quo, niſi propriis villis? ut ex hac

Harveii opinione, niſi infrà meliùs probet, ex diaſtoles ablatione totum deſtruatur; &, naturæ providentiâ, cæteris omnibus, vel minimis, & vilioribus partibus, pro uſu & ratâ, attractionem conceſſam, cordi, vitæ conſervatori, denegatam eſſe pateat. Dignum ſane fateor, & perquàm maxime decens eſſe, ut, exempli gratiâ, Mundi Imperator, FERDINANDUS II, omnium Imperatorum maximus, ſervum à poculis, qui merito potiſſimùm ſuo magnus princeps ſit, ut &, non omnibus commune vinum & potum, ſed ſibi ſingulare, habeat: optime quidem; verùm, hunc poſtmodum ſui non eſſe iuris, ſed ſervi ad arbitrium bibere, quando vult, quale vult, quantum vult, & quomodo lubet; (quod ſervi obedientis eſſet;) maxime ridiculum foret. ita cordi, microcoſmi principi, principem à poculis non eſſe, (membro præcipuo conſulenti ſibi;) id particularem elaboratum ſibi ſanguinem paratum non poſſidere: quali, quanto, quando, & quomodo vult, non uti; ſed ab eodem communi omnibus famulo ceu ſervo à pedibus (ut ita dicam) ſerviri, ad eiuſdem tranſmittendo arbitrium communem omnibus, etiam infimis, potum, non ultro, nec ſuâ ſponte, ſed ut utris & ſacci os ingeſtum recipit: hoc quemadmodum extra omnem œconomiam & providentiam eſt, ita & præter omnem rationem exiſtimandum puto. unde lienis ſumma neceſſitas.

Nunc de cordis motibus, eorumdem numero, ordine, fine, agendum. Res quidem difficillima ſcitu; ut propterea omnium hac-tenus animos valde torſerit; &, quam vehementer adhuc vexet, nunc quùm maxime experiamur; adeo ut iamnunc nec rationi, nec ſenſui, ut viſitur, credatur; ut proinde doctiſſimus Fracaſtorius non ſine ratione dixerit, cordis fabricam & motum ſoli deo nota eſſe. Verùm enimvero, ſi ſenſum, fabricæ conſtitutionem, naturæ finem, ſummam-que eiuſdem providentiam & ſapientiam, ſimul-quis conſulat; rem profectò aſſequuturum puto, uti nos (ſi deo placebit) adeptos fore credimus; ut conſequenter lites dirimere & componere, tot-que tenebras & ridiculas opiniones abigere poſſit; quemadmodum circa ſimiles alias, De auditûs fabricâ & hiſtoriâ, & aliis, præſtitimus.

Cæte-

Cæterùm, priùs quàm enodandum difficillimum ſuſceptum opus & vinculum aggrediamur, interrogatiunculâ lectori id priùs proponamus, veluti pro dicendorum lege, facilioris apprehenſionis gratiâ. Cuius eſt proxime in corpore munus vitæ? Cordis, inquies. Quibus actionibus peragitur? Diaſtole, (propriâ ſuî tantùm gratiâ; attractione,) & ſyſtole. Quibus inſtrumentis? propriis villis, dices. A quibus agentibus? A rectis trahentibus; complectentibus obliquis, & expellentibus transverſis. Quid-nam? Sanguinem, & ſpiritûs fuligines, reſpondebis. A quo ſanguinem? & quó-nam? Ad ſeſe, & à ſuâ parte, (ſi primas noſti,) arteriâ magnâ eius ventriculum ingrediente. (alio cor non eſt præditum, ſi de corde abſolute loquamur, (& proïnde certùm eſt, cavam non à corde oriri in piſcibus, quidquid Ariſtoteles dicat) non de perfecto perfecti animalis.) Unde ipſa? A ſibi coniuncto magno officiali membro, deditâ operâ genito. à ſplene; à quo præparato illico (non impuro, & mendaciter ab aliorum rivulis) immediate ac affluenter ſupplere poſſit. Spiritus quibus-nam expelluntur? & quó-nam? Syſtole, ab oppoſitis transverſis fibris; & in ſeſe, in coniunctam minimam ſuam partem, deferentem aortam arteriam; à quâ, & eâdem, in totum corpus ſyſtole transmittuntur. Quid fit de ſanguine in cor attracto, ſi illico apertis omnino ſemilunaribus valvis evomitur? In-primis partim ad proprium ſuî finem & uſum, ad nutritionem, ab obliquis villis, huic muneri dicatis, retinetur: reliquus cum ſpiritibus à transverſis fibris ex ventriculi centro & reconditâ parte exploditur quidem, ſed, ut tardigradus, egreſſis ſpiritibus, non exit. Quomodo, vi exploſus, apertis ianuis, valvis, non egreditur? Quia ſanguis non ita levis eſt ut ſpiritus; qui, quoquoverſum volitans, in cordis dorſum oblique in aortæ vacuum ingrediens, ceu craſſior, & tardi motûs, moventi & expellenti obediens, rectà tendit antrorſum, & in tenſum ibi reticulum, auriculam, incidit; atque retro illico fere mittitur intimas in ventriculi cavernulas; in quibus contentus moratur, donec incipiat finiat-que diaſtoles motus, & alter, ſyſtoles, fiat. Quomodo fiunt ſpiritus? A magno

& continuo cordis, arteriæ, atque appendicis motu; nec non à magno carnis cordis calore. Sunt-ne aliæ cordis huic officio dicatæ partes, alia-ve munera? Non, quà cordi. Sed quomodo aliter alia? Hæc in præditis corde animalibus generatim ad vitam faciunt, & ſufficiunt. At ſpeciatim cor animalis, quod calidius & præſtantioris vitæ, alia munera, & deinceps alia organa, atque præſtantia etiam, requirit. Verbi gratia? Quandoquidem calidiori animali, ſeu cordi, refrigerante aëre opus fuit: proinde tali animali pulmones inditi fuere, trahentes aërem: & conſequenter aliud vas calidiori cordis lævo ventriculo, aërem ſubminiſtrans eidem ſiniſtro trahenti, additum fuit; quod eſt arteria renalis; per quam cor, ſiniſtro ventriculo par, ſpiritus ad vitam pulmonibus reddens communicat; & ſimul deinde excalfactum aërem, & ſimul fuligines, in ipſos transmittit; & præterea tenuiori carni pulmonum, tenui venali, ſed copioſo, ſanguine, ventriculo dextro occurrit; & proinde non arterioſo & ſpirituoſo, qui fit à perpetuo quidem ſiniſtri ventriculi cordis & aortæ motu, & præterea ab æſtuante cordis carne, ſed ex minimâ ſanguinis copiâ, ab aortâ in ſiniſtrum ventriculum immiſsâ, non ex copioſo & craſſo ſanguine à cavâ ſubminiſtrato, quo perpetuò affluit dexter ventriculus, & continuò & illico fere transmittit pulmonibus, propterea, quia non ita elaboratus, ut ille in ſplene, qui ab arteriis, quantitate minimus, reſpective, ab aortâ deinde concuſſus, & quàm maxime poſtea abs cordis ventriculi ſiniſtri motu & maiori calore in ſpiritus verſus. (& potiſſimæ cauſſæ ſunt, quamobrem ſiniſter, non autem dexter ventriculus, ipſos ſpiritus & ſanguinem arterialem progignat. quod quærit & ignorat Harveius.) quo arterioſo ſanguine ſi corporis partes nutrirentur; nec dextro ventriculo, neque tali vaſe, venâ arteriali, opus fuiſſet; quemadmodum nec aortæ valvulis. ſecus ſuperfluitas (quod abſit) vitio naturæ danda foret; & conſequenter neceſſariò Harveii argumentum contra communem opinionem concluderet. Ut pateat, corporis partes arteriali ſpiritali ſanguine non nutriri, ſed tantùm vitali ſpiritu foveri, vegetas & valentes ſervari:
proinde

proïnde nutritioni conſultum eſſe altero cordis, dextro nempe, ventriculo, deditâ operâ huic muneri in perfectis fabricato, iiſdem inſtrumentis, villis, valvulis, auriculâ, ſeu reticulo, & vaſe, venâ, inquam, arteriali, ſanguinem in pulmones deferente: in imperfectis verò unus cordi ventriculus eſt. Craſſo modo & confuſo hac-tenus omnia; quæ iam accuratiùs & clariùs tradenda.

Sapientiſſima natura eſt, quæ & eſſe, & ad illud omnia neceſſaria tribuit, præſtitâ vitâ animali; quod initio eſt ſemen, quod-que, ut tale, principio vivit, nutritur, augetur. (ut primus omnium aliàs in proprio tractatu, videlicet in gallinacei pulli ex ovo procreatione, & in embryone ante cordis ortum, conſultò, &, ut dicitur, ex profeſſo, dilucidiſſime oſtendi. cui poſtea in ſententiâ de ſeminis animatione doctiſſimi viri Bronzerius & Mundinius ſubſcripſerunt. quemadmodum & nunc in hoc capite, tactu 70, & ſuprà, & infrà, de embryonis motu ante cordis procreationem doctiſſimus Harveius expertus aſſentitur.) Quoniam verò & perfici, & diuturnum eſſe voluit; opportunum inſtrumentum inſtituit & præbuit, quo animæ ſcilicet cum corpore vinculum iam progenitum, & primum iam animæ & corporis organum, & operationum omnium primum inſtrumentum, conſervaretur, operaretur-que: quod eſt ſeminis innatus calor: qui primus opifex, quà inſtrumentum, ad eſſe & conſervationem, ab ortûs initio ad animalis interitum uſque: ſed quà tale vinculum & inſtrumentum; paullo poſt initium & ſuî ortum; quum alimentali humido, primo alimentali ſemine, mox ovi vitello, ſanguine, ſpermaticarum cordis & arteriæ aortæ (dicto & confirmando modo, ante cordis procreationem) motu, & gallinæ fotu evaſo & perfecto, deſtituatur; auctis femineis inſtrumentis, aortæ potiſſimùm, ceu moventi parti, & cavæ, idem ſanguis affunditur, & cor, ſeu parenchyma, progignitur, vitæ conſervator; quod, à ſuo calore, & celeri motu & curſu, veluti à currendo, cor dictum, microcoſmum ſuum, non ſecus ac mundum ſol, conſervat, & omnibus perpetuò partibus, ſuî ope iam perfectis, ne torpeant &

otientur, ſed ſuos actus præſtent, & præſtantioribus muneribus, innatum calidum fovendo, conſervando, augendo, fungantur, ſuo calore & ſpiritu præſto eſt. Hoc mirabile inſtrumentum, totius vitæ conſervator, ut ſemper & continuò operari, movere, & moveri poſſit, ex duriori, denſiori, & flexili materiâ, ſecundum fundamenta ſeminea videlicet, ut omnibus æque fere præſto eſſe poſſet, conſtructum & conſtitutum fuit; &, ceu rex, inter firmos cancellos, thoracis oſſa, tutum in pectoris medio locum obtinuit: ut-que omnibus perinde facile & citius ſuppetias ferre quiret, perforata idonea inſtrumenta, ad deferendum, & ad perpetuos ſuſtinendos motus ac labores, ex eâdem primâ ſemineâ materiâ fabricata, conſequutum eſt: arterias nimirum, ſimul & eodem tempore cum ipſo corde, ante cordis affuſionem, ut diximus. Quum itaque fabricæ initio cor moveatur, priùs quàm affuſio, parenchyma, fiat, teſtante id ſenſu; (quidquid Ariſtoteles & ſequaces dicant; videlicet, primùm ex ſanguine fieri cor; mox reliqua corporis membra; quæ iam ablegavimus;) & motus ſit in cordis poſitione, in ſpermaticis, & ex ſemineis; quod quærimus: nunc indagandum, quot & quibus motibus, quibus temporibus, & quomodo; habitâ finis & naturæ providentiæ atque fabricæ conſtitutionis animadverſione; ipſo duce ſenſu, à quo exordiri, & cui ſtare debemus; ratione comite. Hoc ut faciliùs, certó-que adipiſcamur, à nobis notioribus incipiemus, ad minùs nota progredientes, ut in manifeſta & ſub dio hæſitare & tergiverſari non liceat: quod fieri neceſſe eſt, ſi ab obſcuris minùs-ve notis principium ducamus, & ceu noctu, & in tenebris, ubi candelæ lumine & conſpicillo opus ſit, nos ipſos deludamus & fallamus. Non vivi animalis cor ſpectabimus; quoniam ſic nuncquam conveniemus; ut nec tot ſapientes anatomici convenerunt. Propterea alii alia dicunt & ſuſtinent; & ultimò Harveius adverſus omnes ſurrexit, in omnibus & per omnia contrarium ſuſtinere auſus. Ratio eſt, quoniam, ſi viventis perfecti ſeu calidi animalis cordis motus ſpectemus, fere inibi, & eodem pæne tempore, quatuor peragantur ſenſiles motus; ut non poſſint

ſint ſimul & nictu oculi diſtingui, diſcerni, & internoſci; veloces, & momento quaſi temporis oppoſiti facti diverſis in locis diverſarum in eodem ventriculo partium; non cognitâ potiſſimùm membri conſtitutione, nec naturæ fine & providentiâ. quibus bene cognitis faciliùs veritatem inſtitutum-que conſequeris. Minime de omnibus, frigidôrum animalium viventium corda aſpicienda, ranæ, anguillæ, teſtudinis, bufonis, nimis tardigradi motûs: unde certus lapſus; eo magis in exenteratis. eo minùs, nec ſecus fieri poteſt, à vaſis diſcitur ſuper tabulâ vel manu ſectis, hoc eſt, languidiſſimis & morientibus; in quibus unus duntaxat vix apparet motus: eo minùs, & minime omnium, à veſicâ. ut in perfecto animali motûs celeritas, (niſi, uti diximus, fabricæ conſtitutione & naturæ fine cognitis, præſenti adſtes animo, & bene oculatus,) in frigidis tarditas & languor, omnino dubios & accipites nos reddant. Accepto igitur vituli corde, quod præ manibus eſt, & in quo fabricæ conſtitutio & omnia aperte dignoſci poſſunt, ex providæ naturæ optimâ œconomiâ diſcas, quòd procreatum imperfectum animal, in ſui ortûs principio minimum, & ſemineum tantummodo, augeatur, perficiatur, conſervetur; deïn, ad præſtantiorem vitam nobiliores-que exercendas operationes venturum, optimo alimento, ſed aliis à corde inſtrumentis, accretioni ſuppetias ferat; non à corde præcipue & primùm; (quod nôn ſemel oſtendimus;) tametſi in reliquis, & ad reliqua, magno influenti calore per vitales ſpiritus, poſtea ad vitam & præſtantiorem vitam ipſo corde occurrit; perpetuo ſcilicet motu ipſius, & partium, atque ſurculorum; cordis, inquam, arteriarum in corde & extra cor, atque ſuarum appendicum, quæ auriculæ dicuntur, nec non proprio parenchymate, quod denſâ ac durâ carne, arterioſo calidiori ſanguine affuſo, conſtat. Ut autem vitalis ſpiritus calidiſſimus à corde fiat, materia requiritur ex quâ. & eſt ſanguis aptus, idoneus, & aliquâ elaboratione præditus; non craſſus, fæculentus, impurus, parùm coctus; proinde ab aliquo præcipuo membro, fonte, ac de induſtriâ præſtitus. Heic magna & prima difficultas; quòd cum alii à dextro cordis

dis ventriculo per medium ſeptum in ſiniſtrum calidiorem, ubi vitales fiunt, deferunt: alii à pulmonibus; ut Columbus. nos ambas & alibi reprobavimus & in proprio tractatu, &, à ſplene confici, atque per aortâm ſubminiſtrari, probavimus. alii poſtremò, ut Harveius, à cordis auriculis, Realdi Columbi receptá opinione, ſubminiſtrari autumant. quod iamiam excutiendum.

Ex elaborato ſanguine in ſiniſtro ventriculo vitales ſpiritus fieri, hac-tenus apud omnes in confeſſo eſt. Sed, an à ventriculo attrahatur ſanguis, (ut antiqui recentiores-que anatomici voluerunt, & nos ſuprà probavimus, infrà iterum ex cordis fabricæ conſtitutione comprobabimus,) ab Harveio in dubium vertitur, immo prorſus negatur, & ab auriculis in ventriculos influi immitti-que aſſeritur. quod mox perpendetur atque concutietur. Poſitâ itaque idoneâ præparatâ materiâ in ſiniſtro cordis ventriculo, ſpirituum & caloris commodâ officinâ, reſtat, ut continuo motu & calore aptetur, attenuetur, &, in ſpiritum verſa, ad unamquamque corporis partem tranſmittatur, vitæ, & melioris vitæ, gratiâ, iuxta naturæ providentiam, ex optimâ œconomiâ, & corporis neceſſitate; ut ſenſus certitudine conſtat; quando & plures motus in cordis ventriculis, eorumdem appendicibus auriculis, atque in arteriis ſimul & ſeorſim, manifeſte conſpiciuntur; nec non in eiſdem omnibus ſemper ſubtilis & maxime purpureus ſanguis viſitur: ut propterea inquirendum ſit, unde, & à quibus, talis ſanguis in cor perveniat; ac inde explodatur; ut conſequenter cordis fabricæ conſtitutio innoteſcat, atque, unde tot diverſi & contrarii motus, & quorum gratiâ ſint, ipſo ſenſu depromatur. In animalis procreationis principio, priùs quàm cordis affuſio fiat, qui primus viſitur motus, (ut ex pulli gallinacei ortu, in noſtrâ hiſtoriâ, oculatâ fide conſtat, & infrà ab Harveio, in hoc item capite, tactu 70, confirmatur,) eſt in ipſâ cordis poſitione, immo in eiuſdem fabricâ, ſpermaticâ, inquam, nec non in aortâ. Apparet enim duplex intentio & remiſſio, acceſſus & receſſus, ſanguinis, in proxima loca: & alternis vicibus partes modò

modò albæ, modo purpureæ; prout ſcilicet ſanguine replentur, mox exinaniuntur, atque attractione in cor, expulſione ab eodem in arteriam, opus eſt. (Non eſt autem auricularum motus, nec guttulæ ſanguinis, ut Harveius exiſtimat. de quibus infrà, ſuo loco.) Et, quia non datur motus abſque movente: aſſerendum eſt profectò, talem motum fieri à ventriculi ſemineis parietibus; (nondum affuſo ſanguine;) mediis ſimiliter ſpermaticis fibris; quæ in perfecto corde manifeſte & dilucidiſſime viſuntur, rectæ ſcilicet, in ventriculi medio, albæ, tendines ſeu nervos æmulantes. (unde Ariſtotelis de nervorum principio lapſus.) Harum plurimæ in ſiniſtro ventriculo, pauciores in dextro: fortaſſe, quia, ad ſiniſtrum craſſiorem movendum, & ſurſum, baſim-verſus, magis contrahendum, maiori robore opus ſit, ut pectus ferire valeat. Hæ ſpermaticæ fibræ à reliquis parietis fibris omnino ſeiunctæ ſunt, immo ab ipſo etiam pariete omnino liberæ, præterquam à principio, ubi ortum ducunt, & fine, mucronem-verſus, ubi infiguntur. Et, quum omne movens immobili inniti debeat, (iuxta axioma,) ad hoc, ut movere poſſit; quum-que iſtæ ſuperiùs innitantur cordis immobili baſi, inferiùs mucroni mobili: dubio-procul verſus principium (ex maximá) trahentes, mucronem ſurſum contrahent, in orbem ita dilatantes, & conſequenter non expellentes, (quod repugnaret,) ſed attrahentes. Et hic eſt primus motus, neceſſarius & ſibi & reliquis, ſi cor nutriri debet, & ſpiritus toti corpori procreare velit. Interim-que in hac ventriculi diaſtole ventriculus, amplificatione ſanguinis, qui in cavernulis miniſterio villorum obliquorum attractus, gaudet, fruitur-que, & tenuiorem partem valido motu & calore in ſpiritum vertit. Quoniam verò alius ſpectatur contrarius motus; & neceſſitas, aliorum gratiâ, expulſionem ſpiritûs præparati in arterias deferentes requirit: remiſſis rectis fibris, contrahuntur transverſales, carne per affuſionem indutæ, verſus ventriculi medium, cordis-que vacuum centrum; & proprie fit conſtrictio, & contenti ſpiritûs (non ſanguinis, ut communis fert ſententia: quæ, de ſanguinis, inquam, remiſſione, falſa infrà oſtendetur) ex-

K plosio

ploſio in eadem magna vaſa, à quibus cor, (de ſiniſtro ventriculo loquimur; quum dexter ob pulmones ſolummodo factus ſit,) ab aortâ ſcilicet ſanguinem, ab arteriâ venali aërem, duxit & hauſit. Ut in primo ſiniſtri ventriculi motu, diaſtole, dilatatione, à pulmonibus mediâ venali arteriâ attractus eſt aër ad refrigerandum: ita contrario conſtrictionis motu, ſyſtole ſcilicet, & fuligo, & calidus aër remittitur, & vitalis ſpiritus ad eoſdem transmittitur. Quemadmodum in diaſtoles fine ſanguis ab aortâ ad nutritionem & procreantes ſpiritus trahitur; ita præparati ſpiritus per ſyſtolen traiiciuntur.

Sed heic communis ſeſe obiectio offert; quæ trepidationem incutere creditur; Quòd aortæ principio tres ſemilunares valvulæ præſto ſint, in cordis diaſtole ſanguinis ingreſſum prohibentes. Fateor, naturæ ſapientiâ id factum, & tali de cauſsâ, ne ſcilicet ſanguis (ut ſpiritus egreditur) plenis buccis egrediatur, cor repleat, & ſpirituum generationi magnâ ſuî copiâ impedimento ſit; ſed contrà optime conducere, ut ſæpiſſime, ob celerem diaſtolen, ſed pedetentim, ingrediatur, prout cordis nutritioni ſuffecerit; cui ſuppeditat ſpirituum procreationem per medium foraminis ſemilunarium, non ſigillatim, in viventi potiſſimùm corde, claudentium, quum vaſa latiora, & ora non concidentia ſint, & ſanguis ingreſſum ſibi paret, vi præcipue tractus. quæ in mortuo non conſtant; in quo arteriæ & cordis nulla dilatatio, vel diaſtole, ſed contraria, ſyſtole videlicet, immo conſtrictio, & concidentia, & quaſi intercluſio. Et ita aorta ſimul cum corde, & eodem diaſtoles motu, in ſeſe & in cor à ſplene ſanguinem attrahit: in ſyſtole ſimiliter ſpiritus explodit: ſecus in diaſtole cor nihil attraheret. qui, me iudice, maximus eſt error, & tanto maior, quanto omnium communior; quòd aortæ præcipuus cum corde motus nullius actionis eſſet, nullius usûs, ſed penitus fruſtra; quum tamen, inquam, eiuſdem ſit diaſtoles cum corde, & in corde, in quo ſuam obtinet baſim, principium, & primum motum, & moveatur verſus cor, diaſtole trahendo, in cor ſanguinẽ portando; prout poſtmodum eiuſdem, ſeu eâdem cordis ſyſtole, apertis aortæ valvulis,

arte-

arteria in corde, & cum cordis ſyſtole, ſpirituum copiam explodit. Et hoc modo cordis & arteriæ motus atque finis ſeſe habent. Cæterùm, caute & ſubtiliter heic agendum; animadvertendo, ne in Columbi & Harveii errorem, à nobis notatum, incidamus, cor & naturæ ordinem confundentes. Propterea, naturæ mirabile opus declarantes, dicimus, ſanguinem, quem cor ab aortâ, hæc à ſplene attrahit, cuius aortæ diaſtole vi attractricis præſto eſt deinceps etiam cordi, non priùs, non in principio medio-que diaſtoles, inquam, (quando ob affluxum calor & ſpiritus nimiùm ruerent,) ob impedimentum præcedentis ſyſtoles, ad explodendos ſpiritus, & conſequenter ad remorandum ſanguinis ad ſeſe & ad cor acceſſum atque adventum, ex naturæ ſapientiâ; hunc ſanguinem, dicimus in diaſtoles (non principio, medio-ve, ſed) fine, (quando ſemilunares clauduntur,) non affluentem & plenis buccis, ut aiunt, ſed ſenſim & guttatim, opportune, & ſummâ naturæ providentiâ, prout oportet, præſto eſſe. Sed unde digreſſa eſt, revertatur oratio.

Si autem aorta diaſtole à corde traheret, ſeu ſpiritus raperet: ut perhibent communiter hallucinati, confuſio & chaos ſequeretur: quoniam contrariæ diaſtolæ eſſent: quippe cordis altera intro, foras aortæ altera, ſimul & eodem tempore traherent. quæ ſibi invicem repugnant. Sed res manifeſtiſſime ſic ſeſe habet. Dilatatur aorta, ſuâ-que diaſtole ab arteriis lienis ſanguinem ſurſum trahit, & eâdem diaſtole ab aortâ ſanguinem dicto modo cor recipit: interim, dum recti cordis villi remittuntur, & ceſſat diaſtole, ſemilunares valvæ, priùs claudentes, concidunt, ſimul-que ſyſtole inſurgit, &, dum illæ concidunt, & ſyſtole incipit, cor in aortam ſpiritus transmittit, eâdem-que ſyſtole aorta per corpus univerſum eoſdem ſimul defert. Quum itaque aorta ſit cordis, ſeu in corde, pars ſpermatica, & ibidem principio ortus, motu amplificationis (ut etiam conſtrictionis) pulſet cum corde, & in corde dilatetur, & cum corde trahat: non à corde, (quod repugnat,) ſed in cor à liene (non aliunde. nam à quo?) ſanguinem neceſſariò vehit, trahit. Et ſic naturæ œconomiæ, rationi, & ſenſui, ſimul factum eſt ſatis. Quod lu-

culentiùs infrà extabit: potiſſimùm, quum, exploſis nugis de cordis auriculis, & falsâ hiſtoriâ, earumdem germanas actiones, & veros uſus, naturæ-que ſummam ſapientiam in cordis adhibitam fabricâ, hac-tenus ignotam, explicuerîmus.

Hac-tenus de cordis diaſtole, & quis motus primus, quis ſecundus; à quâ parte ſeu magno membro in cor, & per quod vas, & quo motu, peragatur; &, quam ob rem trium ſit ſemilunarium impedimentum, ſed non omnimodum, ipſius naturæ conducens ſummæ providentiæ. Cæterùm, niſi iure noſtro, ex magnâ naturæ ſapientiâ, ab aortâ ex ſplene ſenſim & guttatim ſanguis ſingulâ quâque diaſtole cor ingrediatur, (ſed affatim, plenis-que buccis, apertis ianuis) & illico, morâ, quàm oculi nictus eſt, breviori, egrediatur; quomodo, quæſo, cor, æſtuans viſcus, à continuo affluenti fluenti ſanguine minùs calido non refrigerabitur? quo-nam pacto, amabo, cor (perpetuò fluenti affluenti ſanguine refertum,) nullâ aut vix ſenſili morâ craſſum ſanguinem ſubtilẽ reddere ac in ſpiritum vertere poterit? Nonne pugnantia hæc, & impoſſibilia, ſi recte perpendantur? quum tamen ſapientiſſimæ naturæ in cordis fabricâ ſit maxima providentia; quæ tunc obſcura manet, omnibus-que ignota, quando oſcitanter animadvertitur; unde omnium (patiamini, dicam) quàm plurimi errores & ineptiæ; ut de auditûs mirabili fabricâ, & naturæ ſapientiâ, aliàs dicebamus, & ex dictis heic, & dicendis, dilucidiùs conſtabit. Enimvero, ſi pergamus nunc, (quoniam veritas moras odit,) maximum errorem ex ſuprà refutatis producemus, qui communis eſt omnium eorum, qui aſſerunt, credunt-que, cordis elaboratum, ſed evolantem ſanguinem, in magnam arteriam ab ipſo transmitti, ad partium totius corporis nutritionem. Quo pacto, ex alimenti neceſſitate, certe in Harveii circulationis ſententiam neceſſariò eundum eſſet: quum nihilo ſeciùs omnes partes, pauciſſimis arteriis præditæ, à copioſis venis, ſanguinem à cavâ venâ deferentibus, alimentum aſſequantur. Et, quia cor ex pauco (re verâ ab aortâ attracto; ob trium ſemilunarium valvularum impedimentum) ſanguine ſibi nutriendo alitur; ut non omnibus ſimiliter

militer nutriendis præſto eſſe arteriali ſanguine poſſit ; ſicuti nec aliis, quæ arteriis ſimul & ſemel remotis deſtituuntur: quæ ratio reddi poteſt, quod diſcrimen inter haſce partes afferri poteſt, quod-nam ſignum huius nutritionis, roboris , virium huius & illius partis, ſi omnibus æque vitam, perinde robur , fotu, ſpiritibus, producere haud quaquam poſſit? At in ardenti febre (aliis multis miſſis) quomodo ex ardenti ſanguine, ſi aër frigidus, (ut in corde,) non provenit refrigeratio , nutritio, conſervatio? Præterquam fruſtra natura , ſi potuit quod eam decuit, dextrum cordis ventriculum, pro venali ſanguine in mediâ venâ arteriali, ad nutriendos pulmones ; & ad vitæ fotum lævi ventriculi arteriam venalem, conſultò fabricavit. Quod quum erroneum ſit dictu , falſum erit, ſanguine arteriali partes nutriri. Adde aliud confuſionis abſurdum ; quòd , quum aorta ſanguinem ad cor re verâ deferat; ſi à corde ad partes per hoſce ſimul & ſemel in eodem ducto rivulo miſtus erit uterque ſanguis; quod natura molitur, ita conſequi nequit. quod pariter erroneum dictu eſt. Et demum; ut manifeſtis ſenſatis ſtemus, alia multa brevitatis ſtudio miſſa facientes , hoc brevi demonſtrativo argumento contenti; contrarium ex ipſo ſenſu, ex rei naturâ, fabricæ conſtitutione , & naturæ optimâ œconomiâ ſapientiâ-que, omnibus in meridiana luce poſitis, pateat. Si ſapientiſſima natura, ad unam corporis nutriendam partem, pulmones, inquam, magnum dextrum ventriculum fabricavit, magno ſanguinis fonti, venæ cavæ, coniunctum, (unde dextro ventriculo & venâ cavâ piſcium cor deſtitutum eſt , quia pulmonibus carent,) & continuum ; ut inde , quantum oportet ſanguinis , hauriat ; & hauſtum illico & continuò in pulmones magno reſpondenti coniuncto vaſe, venâ arteriali , nullo impedimento , ſed apertis prorſus portis , valvis tricuſpidibus, transmittat : An, ad totum nutriendum corpus , parvum & minorem ſiniſtrum ventriculum (& unicum tantummodo in piſcibus, abſque venæ cavæ coniunctione) fabricaverit? aut, ut ſaccus & utris, nihil penitus aget ? omnes corporis partes eodem puro & impuro ſanguine nutrientur ? An verò guttatim , quaſi

ſanguinem attrahendo, & recipiendo? an-ne clauſis fere ſemilunaribus valvis, ianuis? & hoc præterea ex pauco accepto; ad ſuî primùm nutritionem affluenter; ulteriùs, ad totius, & partium omnium vitam, omnium-que præſtandas operationes, ac vitales ſpiritus efficiendos ſubminiſtrandos-que? Proh deus, quàm diminute, quám-que depravate diſcurritur, ipſius ſapientiſſimæ naturæ opera diſcutiendo, ſpretis omnibus, & phantaſtice atque iure tantummodo cerbellotico diiudicando! ſi vera, quæ diximus, ſunt, ut veriora, quàm quæ apud Sagrã geſta ſunt, extant.

Cæterùm, pòſt quàm cordis motibus moti, huc quaſi inviti, Harveio relicto, pervenimus, veritatis ſuper cordis motibus expiſcandæ deſiderio ducti; videlicet reliquum eſt, auricularum motus proſequamur; ut dictis certis, certis enarratis, aliis-que, ſimiliter fabricæ præſtantiſſimâ conſtitutione, & à rei naturâ, ipſius naturæ mirabilem artem & ſapientiam, iamnunc in tenebris deliteſcentem, ex ſeſe luculentiſſimam, ſub dio in apertum producamus; ut poſtmodum expeditiùs Harveium alloquamur. Itaque, miſſis interim nugis & fabulis de auricularum nomenclatione, nullo modo ad rem facientibus, quòd ſint cordis flabella, & ad cor refrigerandum folles; ut Hippocrates voluit: Quo id modo, ſi ſanguine ſolito calidiore à cordis ventriculis replentur? quomodo, ſi duplici ſemper motu agitantur, & motus ſit caloris cauſſa, & ad ſanguinem attenuandum inſtitutus? tametſi heic abuſus fiat, quando Archangelo tendines ſunt, quia cor muſculus. Vanitas vanitatum; quoniam utrumque falſum, & quia cor minime movent, & quia contrariis & aliis motibus moventur. Quo modo mirabiles ſequentes uſus Laurentio & Bauhino; quòd ſanguinis & aëris quædam promptuaria ſint, derepente irruentium, ne ſubitâ contractione per oppreſſionem ſuffocetur, & rebus foris intro confertim occurrentibus frangatur cor. Quomodo, quæſumus, cordis promptuaria, & iis de cauſſis? quum non à vaſis deferentibus, ſed ab ipſis cordis ventriculis, per ſyſtolen, iis repleantur, potiantur-que; ut mox enucleabitur. Quomodo derepente irruentium; ſi ab

ſi ab ipſo corde ſeu ventriculis trahuntur? Et, ſi trahuntur ad uſum; quomodo tantâ copiâ ut ſuffocari poſſit? Et quomodo, ſi à cavâ in dextrum non fluat, ſed moderate prorſus trahatur? Et quomodo ab aortâ, (ut vere iure noſtro,) ſi valvulæ partim impedimento ſunt, trahatur-que? Quo-nam pacto cor frangi poteſt, tracto à ſeſe pro nutritione ſanguine, pro refrigeratione tepido aëre? qui in naris ore, tracheiâ,& pulmonibus,tepeſcit. Quomodo ne cor & magna vaſa (ut addit Bauhinus) frangantur? an polentaceum eſt cor? araneæ telæ magna eius vaſa ſunt? an verò ventriculorum celeres motus,tractio & exploſio, bombardæ ictus ſunt? Bone deus, quàm ridiculi & mirabiles iſti uſus! At præterea,ſi non impetu, (quia trahūtur ad uſum,) ſi non replentur, (quia ventriculi, maximam partē ſemper ſemivacui, quo aliorum gratiâ dexter ſanguinem attenuare,ſiniſter ſpiritus parare, morâ, motibus-que hinc inde, poſſint;) trahunt, mittunt, remiſſum-que ab auriculis iterum continent, retinent, atque expellunt. Aſt, quum,communi omnium fere opinione, ſanguis cordis ventriculos per ſepti inſenſiles meatus & ductus ingrediatur; quomodo impetus & meatus fient? &, ſi per pulmones & arteriam venalem, ut cæteri aſſerunt; id quomodo in iis, quæ pulmonibus & arteriali vena carent, fiet? ut propterea id ſtare etiam ob id non poſſit, quia ad deſtruendum ſufficit unum. Atqui ſunto iſtæc omnia; quomodo primos ingredientium ſanguinis & aëris impetus (ut aiunt, & urgere putant) & conatus ipſæ auriculæ ſuſtinebunt, ſi adverſæ cum vaſis ſunt poſitionis, & ſanguinem aërem-que ſiniſtra ab ipſis ventriculis (quos ore ſpectant, & verſus illos referantur, è contrario vaſa clauduntur) mutuentur? Ut manifeſte pateat, quòd hac de cordis fabricâ, & in omnibus, & quod ad omnia, nihil ſcitur. quod omnium pace dixiſſe velim. Propterea haud immerito Harveius ubique lamentatur; ut proinde vagus & errans ipſe quoque ſit; ut iamiam, ſuâ pace, oſtendemus.

Verùm enimvero, (ad rem) quum ſanguinis in ventriculos attractio, & ab eiſdem exploſio, eorumdem motibus iugiter fiat; ita ut diaſtolen illico ſyſtole ſequatur; quoniam (uti diximus)

mus) proprius finis univerſalem communem præcedit; quemadmodum ſyſtole, expulſio, ſupponit id quod à diaſtole attractum, non contrà; & attractus ſanguis, cùm in dextro, tum in ſiniſtro ventriculo, temporis fere momento ad hoc peragitur, ut in iſto in vitales ſpiritus cōverti queat; in illo, ut attenuari & elaborari poſſit, ad tenues pulmonum carnes nutriendas, ad utrumque celeribus pulſibus præſtandum munus, & ad ferendas pulmonibus toti-que corpori ſuppetias ſpiritibus: quomodo hæc peragentur in maxima contrarietate? quum ſanguinis elaboratio, & ſpirituum procreatio, motu, calore, &, quod pluris refert, morâ, morâ, inquam, in corde, in ventriculis, egeant; & tamen dictum-factum, & de facto, (ut loquuntur,) vix factâ ſanguinis in cor attractione, mox, & confeſtim, exploſio ſequatur: quo-nam igitur pacto ſanguis pro pulmonibus elaboratur, toti-que ita corpori vitalibus ſpiritibus conſulitur? id maxime teſtante communi omnium ſententiâ, ac ſenſu ipſo, quòd in expulſione ipſæ valvæ, ianuæ, apertæ prorſus ſint. Hoc opus, hic labor. ubi à nullo hac-tenus, ne ſub nube quidem, viſa, à nobis fortaſſe cognita extabunt; (abſit verbo invidia. hominum recedat malignitas. ſecus; rumpantur ilia Codris.) ut tandem in re tam arduâ, occultâ, & ſecretâ, fons divinæ ſapientiæ, naturæ providæ, aperiatur, & in confirmatione quoque dictorum pateſcat.

Quum itaque, ſtantibus licet hiſce difficultatibus, poſitis-que obſcuriſſimis tenebris, nihilo tamen opera naturæ minùs belliſſime & luculentiſſime peragantur; quum-que omnino, in ſiniſtrum præcipue ventriculum, (in hoc ipſo potiſſimùm præſens difficultas ſimpliciter omni animali neceſſariò ſita eſt,) nec ingreſſum in aortam, nec in venalem arteriam regreſſum, permiſerit, appoſite poſitis & clauſis ianuis; ut ex fabricæ admirabili conſtitutione viſitur: eâdem ratione, & ex eâdem admirabili conſtitutione, ac arte, nec undequaque eiuſdem egreſſum ſtatim admiſiſſe, evincemus; iiſdem diligentiùs & accuratiùs obſervatis: naturam nempe nullis uti portis, valvis, quæ vaſorum oribus ſint oppoſitæ; quod fieri non potuit; ſed nec

ſecundis

ſecundis & aliis portis, quæ primis ianuis, valvis, opponantur, ut quæ motui, ipſius-que fabricæ conſtitutioni, repugnant: ſed opportunioribus repertis veluti retibus, modum potiorem adhibuiſſe; ut ſcilicet ingreſſus dextrum ventriculum ſanguis non illico & immediate exploderetur, ut pote ineptus ad pulmones nutriendos; & eo minùs, ac minime omnium, ſiniſtri ventriculi ſanguis per arterias ad partes, vitæ, foto & innato calido conſervando, roborando, ad exercenda munera vegeto, non-dum aptus & congruus, deferretur; ſed, ut multiplici motu & calore, convenienti ſtatâ morâ, accommodatum & appoſitum redderet, undequaque ſanguini ſucceſſum, ingreſſum, & egreſſum, (dicendo modo,) fabricatis maxime idoneis inſtrumentis, præbuiſſe; & mirabiliores longe, longe-que plures, fluxus & refluxus, interdiu noctu-que acceſſus & receſſus, quàm ſunt Euripi illius in Eubœâ, iiſdem que adeo ignotiores hactenus, occultiores-que, ut vel Ariſtotelem denuo in mare præcipitem poſſint agere, inſtituiſſe. Sanguis itaque ad cor à liene perveniens, (quâ de cauſsâ conſultò hepar alterum eſt fabricatum,) per arteriam magnam elaboratus, cordis & aortæ amplificatione, diaſtole, modo quo dictum eſt, in lævum ventriculum trahitur, ob ſenſim tenſas ſemilunares valvulas, foramen deditâ operâ anguſtantes, (in vivo corde ora foraminis latiora ſunt; quæ in mortuo prorſus concidunt & anguſtantur,) ne impetu & copiâ cor læderet, & ſpirituum procreationi impedimento eſſet. In hac, hac, dico, dilatatione, rectis cordis fibris mucroni infixis, ſuum-verſus principium (baſim videlicet) contractis, cor erigitur; tracto-que mucrone pectus feriendo, & in ſphæricum, in orbem, tendendo, ſeſe dilatat, ut ſanguinem ab aortâ, ab arteriâ venoſâ aërem, quaſi rectâ rapiat. Mox, relaxantibus rectis fibris, recedit à dictâ rectitudine, à ſphæricâ figurâ, ipſo-que mucrone à pectore; & ſanguis & aër fundum ventriculi, verſus mucronem, petunt, relaxatis, inquam, & quieſcentibus rectis fibris. Interim ventriculus, ſanguine aliquâ-tenus refertus, aëre ſpiritibuſ-que inflatus, ſecundû tranſverſas fibras procul à ſuâ poſitione remotus, attracto retento-

que obliquorum villorum miniſterio, pro ſanguinis portione, debitæ nutrioni ſufficiente, ut, quod ſibi oneri reliqui eſt, (uti ventriculo chylus,) fuliginis potiſſimùm, & excalfacti aëris, propellat, & ableget, transverſalibus fibris in ſeſe collectis, verſus contentas materias, verſus-que vacuum, conſtringitur, per ſyſtolen nimirum; & apertis ianuis copiam ſpiritûs in aortam, in venalem arteriam ad pulmones portiunculam ſpiritûs transmittit, ac ſimul cum fuliginibus excalefactum aërem remittit.

Ad ſanguinem verò quod ſpectat, id urgetur, quam ob rem, reſeratis portis exploſus, ventriculo non egrediatur, apertaque vaſa non ingrediatur. quod repugnare viſum, & re verâ perarduum creditu, ut ſcitu & cognitu difficillimum, eſt. Nihilo-minùs tamen, ſi ingenium acuamus, cordis-que ſitum tempore ſyſtoles, tum materiam expellendam, ſimul-que obſtantia, animadvertamus; fabricæ cognitá conſtitutione, atque naturæ magnâ ſuppoſitâ providentia ſapientiâ-que, quod quærimus, etiam attingemus. Cor, vitæ fons, productor, & conſervator, creditur eſſe, mediis vitalibus ſpiritibus (quibus inſito calido primùm, & ſingulis poſtea partibus præſto eſt, cerebro potiſſimùm, iis-que copioſis, ad animales procreandos ſpiritus) ſuppetias ferendo; quibus & motus ſtrennue peraguntur, & ſenſuum externorum, internorum, ac intellectûs operationes, (egregie mirabiles in aliis; in aliis hebetiores, ob defectum,) exercentur. qui quidem vitales ſpiritus ex præparato præcipui membri lienis, cordi & ipſis conſultò fabricati, mox in corde ex perfecto fiunt ſanguine, ſed mediante calore, pluribus-que motibus, continuò per alternas factis vices, aliis oppoſitis, convenientibus aliis, & præterea tempore ac morá; non temporis momento, tanquam in unâ cordis diaſtole, ſyſtole-ve, vel etiam ambabus; quod tantummodo aſſeritur, & repugnans, immo impoſſibile ipſi naturæ eſt. Eapropter calidum carneumque fabricatum cor; ſuis aptis idoneis-que inſtrumentis, fibris mediis, celeri motu, præditum; & loci, qui officinæ ad opus & continendum, aſſignati ſunt ſapientiſſime; ut nihil ſuperfluum ſit, nihil-que diminutum, nihil-que propterea per-

fectioni

ſectioni in fabricâ poſſit addi. Iis tamen non ſufficientibus ad moram pro ſanguine intus aliquantiſper continendo & retinendo, aliud de induſtriâ ſimpliciter hanc ad rem neceſſarium molita fabricata-que eſt inſtrumentum, quod, extra cor appoſitum, appoſite in cor agat, ab ipſo-que agatur. Id appendix eſt gemina, aures, licet inſulſe, dictæ, altera ſiniſtro, dextro ventriculo altera, iiſdem de cauſſis, eodem-que fine, adiunctæ. nos à ſimilitudine, (anatomicorum more,) quam cum monachorum cucullis habet, cugollum, (ſic piſcatores nominant,) reticulum, nuncupabimus. Cuculli, appendices iſtæ, extra cor poſitæ, iunctæ tamen cordis baſis poſtremæ parti, intro ſpectantes ore ſuo, tam lato & in cor aperto, quanta eſt cuculli baſis, membraneæ ſunt, quemadmodum, ſi immiſſo ſtylo tangas, aut ad candelæ lumẽ ſpectes, obſervabis, & ſubtilẽ albam-que membranam intueberis. ar, remotâ extrinſecus tali luce, rubræ apparent, ob indutam fibris carnem. Omnium generum fibris, carneis craſſioribus ipſius ventriculi, rectis, (ab ipſius cordis baſi exteriori primùm ortis, cuculli mucroni infixis,) transverſis & obliquis, ventriculorum inſtar, ad trahendum, retinendum, atque expellendum, præditæ ſunt. Dextera, quàm læva, maior eſt, ob præſtandum uſum; quia maiorem ſanguinis copiam in ſuum vacuum attrahere & continere debet, quàm ſiniſtra. quæ dextrâ tamen aliquanto craſſior, ob uſum ſpecialem; tenuiori ſcilicet & ſpiritibus proximiori, à maiore ſiniſtri calore ventriculi ſic reddito ſanguini, ad tempus continendo & retinendo. Quibus uſibus opportunum conſultò ſitum obtinuêre; ſub vaſis, aortâ ſcilicet, & arteriâ venali, ſiniſtrorſum ſpiritus potiſſimùm ſuſcipiendo & elaborando; ſub venâ arteriali verò ſanguinem pro pulmonibus elaboratum dextrorſum ſed inferiùs, excipiendo, & ulteriùs ſuo calore, & motibus, fibrarum carnearum videlicet, attenuando.

Poſitâ itaque totius cordis ad amuſſim ſenſatâ hiſtoriâ, & fabricæ conſtitutione, eiuſdem nunc opera, actiones, & utilitates, proſequamur: ut eiuſdem, tam corporis totius, quàm ſingularum partium ad hoc ſpectantium, finem conſequamur. Cordis

dis primum opus & actio, eſt ſanguinis attractio (quæ ſpermaticæ eius parti ſub ortûs initium ex oculatâ fide tribuitur) à ſibi continuâ parte, arteriâ magnâ, per anguſtum orificium, in diaſtole trium ſemilunarium valvularum, fere obſtruentium; non omnino; quoniam in diaſtole aorta, ut cor, maxime dilatatur; (quæ dilatatio in mortuis prorſus deliteſcit, concidentibus partibus;) ſed maiori ex parte, opportune, & dicto modo, ne, uti diximus, cor & eius actio læderentur, ſufficienter tamen, admittentium; parcitate ſanguinem parvâ quantitate attrahendi conſultò compenſatâ per frequentem diaſtoles attractionem, ex proprio & primo fine, ſuî videlicet nutriendi gratiâ; toti deinde, & omnibus corporis partibus, à venulis in commune ſanguine venali (quem à ſplene recipit, ut de ſingulis partibus patet) pro ſpiritibus delato & ſubminiſtrato, è pulmonibus, nec non ex ipſius cordis corpore, dextro ventriculo, & externis eius partibus, à coronariis venis aſportato. Alter cordis totius, officialis membri, finis communis, non ſibi, ſed naturæ, eſt motûs finis, (quemadmodum nec alii aliis officialibus membris, conſervandæ vitæ, & præſtantioris vitæ,) & is frequẽs; primùm attractio, diaſtole; ſubſequentibus aliis oppoſitis, aliisque diverſo tempore concordibus motibus; qui dicentur.

Ad rem iam propiús. Factâ à corde per diaſtolen in ſeſe ſanguinis attractione, mediis nerveis (ut ſic vocem) rectis mucronem pectus ferientem ſurſum ad baſim trahentibus villis, & conſequenter in orbem dilatantibus; eiuſdem ſanguinis portione, miniſterio fibrarum obliquarum, actu & immediate ad ſuî nutritionem attractâ, gaudet & fruitur hac-tenus ex proprio fine & ſuî gratiâ. Quidquid ſuperflui ſanguinis cordi relinquitur, minime conducit, ſed potiùs impedit cor hac ſuperfluâ quantitate elevatum, & ſuſtinet transverſas fibras, à iuſtâ, propriâ, & ſolitâ poſitione elatas. Hinc fit, ut ipſæ eædem transverſæ fibræ, proprio fine (qui naturæ fini communi conducit, ut motu & calore progignantur ſpiritus) ſtimulatæ tamen, ad exprimendum expellendum-que illum ſuperfluum ſanguinem moveantur: & ideo colliguntur verſus medium; &, conſtrictæ,

cor

cor longius & anguſtius reddunt, ſanguine ad baſim & verſus ora vaſorum exploſo. Huius totius ſanguinis exploſi pars ſubtilior, ſpirituoſa, & levior, ſuâpte proinde naturâ, totius & partium gratiâ, ex lævo ventriculo ſecundum ſuî maiorem partem ſurſum tendens, aortam ſupernatat & præcurrit, ſecundum verò minimam, arteriam venalem, in pulmones ingreditur. Alia verò pars, ſanguinea videlicet, quippe craſſior & minùs elaborata; quæ proinde attolli non poteſt; ſed, deorſum ad inferiorem parietem, ad ventriculi baſim, ſiniſtrorſum repit, ac verſus arteriæ venalis orificium tendit, & ſyſtoles expultricis vi pervenit in cucullum (cogollum vulgo) ibi appoſite ac de induſtriâ poſitum; ſimul exploſa, & ab hoc attracta, vadit. Etenim cuculli rectæ fibræ ab exteriori ventriculi baſi naſcuntur, & in ſuam obtuſam cuſpidem deſinunt, atque ita ſeſe deorſum contrahunt, (contrà quàm ventriculi faciunt:) cucullus deorſum dilatatur, & in ſeſe ſanguinem trahit ac recipit, ſuî pariter nutriendi cauſsâ, cui fini portione dicti ſanguinis in fibrarum cavernulas intimas attractâ & contentâ fruitur. Ut certò pateant auricularum actiones & uſus. Et; Non, quoniam implentur, dilatantur; ut ex Hippocrate Bauhinus aſſerit: ſed, quoniam agentes dilatantur, implentur; ut, in ſyſtole ſe conſtringentes, à ſeſe ſanguinem expellunt, & exinaniuntur, ſicut ipſi ventriculi, eo modo, quem diximus. Interim, remiſſis & quieſcentibus transverſis ventriculi ſeu ſyſtoles fibris, abſumptâ portione ſanguinis, quæ ab obliquis ventriculi retinebatur; iterum nutritionis cauſsâ, & neceſſitate motûs diaſtoles, attractricis vis ad attrahendum inſurgit, & ventriculi amplificatio fit. Dum autem cor dilatatur, ut expoſuimus; ventriculus, inquam; cuculli reticuli transverſis fibris arctantibus deorſum: (quia cucullus, uti diximus, ventriculum ſpectat, & in ipſius vacuum è regione hiat:) deorſum ſuperfluum receptum ſanguinem expellit & remittit; ut, vi exploſus, & raptim à ventriculo deorſum raptus, illico in eius fundum & intima advolet ſemipræparatus & elaboratus, ex primo diaſtoles motu, & ſecundo ſimiliter ſyſtoles ventriculi, & duobus itidem cuculli reticuli, &

 quinto

quinto huius præſentis ſecundæ diaſtoles, & ſexto futuræ proximæ ſyſtoles, quá in vaſa expellentur ſpiritus, & præterea ex morâ, factâ in ventriculis & cucullis reticulis, dum tot & tales motus facti ſunt, nec non inter eorumdem quietes, quum inter oppoſitos motus aliqua intercedat ſemper, aliqua quies interpoſita ſit. Quæ, ad amuſſim dicta, pariter de præparato pulmonũ in dextro ventriculo, ſed copioſiori & affluenti, ſanguine, non de ſpiritibus, intelligenda. Dum verò in ventriculi diaſtole à cuculli ſyſtole ſanguis mutuatus ſuperfluus in ipſum ventriculum remittitur; ſimul & eodem tempore aliud ex aortâ trahitur, & ita continuò id fit: ut-que perpetuò alternatim convenientes fiunt motus; ſic alternis vicibus oppoſitæ quoque motiones; quas alternæ quietes ſubſequuntur: & ſummo naturæ ordine procedunt omnia; quemadmodum, qui primus motus, & qui ſequentes, & quando, & quomodo, atque quibus finibus, ſingulatim, ſpeciatim, generatim-que fiant, quæ-que naturæ maxime admirabilis providentia & ſapientia, ex conſtitutionis fabricæ belliſſimæ cognitione dilucide innoteſcit. Cui, deo, inquam, honor & gloria ſemper.

Contactus 56.

Tandem ad rem. Harveium alloquamur. Si notis iam ex ſenſu fabricæ, conſtitutioni nimirum, ac rationi, quæ maxime conſentiunt, & iis quæ à naturâ ſapientiſſime diſpoſita ſunt & fabricata, ſtemus; iis dilucidiſſime oſtenſis, prout ſenſus ſentit, ratio ſubſcribit, atque fabricæ neceſſitas, & naturæ finis ac ordo, neceſſariò requirunt: ſi ſtudioſe cordis motus ſpectemus & perpendamus; non oſcitanter, ut Riolanus cum Bauhino, & iis magis magis-que Harveius, (quorum pace hoc dixerim:) non quatuor totius cordis ſunt motus; hoc eſt, amborum ventriculorum, & ambarum auricularum; ſed octo; duo videlicet uniusutriuſque ventriculi, & totidem uniusutriuſque auriculæ: &, ſi ſubtiliùs, magis-que intrinſece & proprie, rem ad vivum reſecemus, quatuor utriuſque partis, dextræ tot, totidem-que ſiniſtræ motus, tempore loco-que diſtinctos, recte ſtatuemus, ſi moventium fibrarum ſitus, principium, & finem, eadem-que

licet minori cum ſtudio, ſaltem cum tempore, animadvertemus obſervabimus-que. Etenim, quum ventriculus attrahit diaſtoles motu, ſyſtoles fibræ quieſcunt: & exadverſum, dum ventriculus per ſyſtolen expellit, diaſtoles villi decumbunt. Ecce unius ventriculi duo motus tempore diverſi. Dum ventriculus diaſtole ſurſum attrahit, ſeſe in orbem, in ſphæricum, colligit, mucrone pectus feriens: dum verò ſyſtole ſanguinem exprimit à ſphærico, à pectore ſeſe contrahens, conſtringitur. Ecce eiuſdem duo motus loco diſtincti & ſeparati. Similiter quum & cor dilatatur, ſeu ventriculus, auricula, cucullus, reticulum conſtringitur, ut mutuatum ex præcedenti ventriculi ſyſtole eidem ventriculo ſanguinem ſibi ſuperfluum reſtituat remittatque. Ecce duo diverſi & oppoſiti motus. Dum ventriculus poſtea ſeſe conſtringit, foras exprimendo ſanguinem & expellendo; auricula dilatatur, &, ut cucullus, ut reticulum, ſanguinem (non ſpiritum, qui in aortam, in arteriam venalem, evolat) excipiens mutuatur. Ecce duo pariter alii diverſi & oppoſiti ipſius ventriculi & auriculæ motus, tempore ſinguli diverſo alio-que, quando ventriculi diaſtole agit, auriculæ quieſcente: quod & è converſo de ſyſtole ſic uſu venit. Demum, auriculæ, cuculli, reticuli, dilatatio, eſt villorum contractio deorſum ad ſuam baſim & principium: ventriculi amplificatio, diaſtole, fit ſurſum. præterquam quòd ventriculorum motus ſunt in corde; auricularum, ut pote appendicum, ſunt extra cor; & conſequenter loco ac tempore diſtincti. Atque ita octo dicti motus ſatis luculenter patent. Si-quis verò minùs accurate dinumerare volet, arbitratu ſuo fruatur, licebit.

Contactus 57.

Ad motuum prius & poſterius quod attinet, dum motus fere momentanei ſunt, & aliis ac diverſis in locis; quemadmodum ex dictis & probatis patet; in cordis ventriculis videlicet, & extrà in eiuſdem auriculis ſeu cucullis: difficillimè ſenſus judicium fert: quoniam ſimul & ſemel, ac temporis fere momento, aut non, aut vix, utrumque motum videre eſt; potiſſimùm quod ad eorum principium pariter & finem, fabricæ

item

item conſtitutionem, naturæ finem, ac cordis neceſſitatem, ignoratas. quibus ni maximo ſtudio & ſubtiliter conſulatur, in omnibus hallucinari oportebit. Multa heic propterea à docto viro errata committuntur. quæ ex inſpectione quidem, ſed dictis principiis ſtantes, & ordine, maxime autem poſito naturæ & partis agentis fine, ratiocinantes, colligemus. Naturæ finis eſt, ut conſtitutum ab ea & fabricatum animal conſervetur. Finis animalis & partis idem, ſeſe conſervare, alimento nimirum, non remoto, ſed proximo, & præſenti, in ipſo (exempli gratiâ) corde exiſtenti. Quæritur proinde, quomodo in cor perveniat, apportetur-que. Hoc opus hic labor eſt: propterea, quòd Harveius ab auriculis in cor apportari vult, & omnibus nervis id contendit. quod pluribus nominibus maximâ me afficit admiratione. Quomodo, bone deus! ſi omnes, etiam minimæ ac ineptæ, (oſſa, ligamenta, &c.,) corporis partes, alimento, ſibi ab officialibus præparato, à ſeſe-que tracto, non proiecto, utuntur, fruuntur, ne-dum officialia membra ſuis deditâ operâ prædita inſtrumentis; quomodo, inquam, cor, præcipuum corporis membrum, & totius corporis & vitæ fons, à quo omnia membra & omnes partes conſervantur, hoc præcipuo munere deſtituetur? nunquid à ſuis mendiculis appendicibus & vernis alimenta præſtolabitur? Quid, ſi cordis ventriculus, omnium primas, appendici auriculæ, cucullo, alimento præſto eſt? ſi cucullo ventriculus utatur tanquam proprio promptuario & (non, ut perperam Laurentius, Bauhinus, Harveius, & alii, appendices auriculas haſce cordi ceu ſanguinis promptuaria tribuunt, quaſi ſanguinem aliunde acceptum attractum-que cordi ſubminiſtrent, & ſic ſuppetias ferant; ſed ceu) penu, in quod tractum à ſeſe ſuperfluum (ut officiale præcipuum membrum) ceu in ſuum penarium reponit, mox recepturus? Præterea; Si auriculæ ſunt cordis promptuaria, & cordi totum, pro nutritione, & pro totius corporis ſpirituum procreatione, ſanguinem ſubminiſtrant: igitur trahunt totum, partem retinent ſemper: & tamen alterius temporis momentis inanes & vacuæ viſuntur. Igitur trahunt. unde? à quo? Præ-

parant.

parant. quo-nam pacto? quo calore? Ergo ſunt cordis officialia membra! Scilicet! Sanguis tum cavæ, tum aortæ, venalis-ve arteriæ, (ut Harveius exiſtimat,) ab auriculis, inquam ego, trahi nequit: quoniam ſanguis ex vaſis à ventriculis trahitur. Et, quia, (iure quoque ſuo,) motus in vaſorum ore, deorſum in ventriculos tendit, ab auriculis, ut ad latus fluat, trahi non poteſt, ob deſcenſum illius, & tractum deorſum cordis mucronem-verſus; quoniam ſic retrogradi & ſurſum tendere oporteret, dum deſcendit, & deorſum trahitur, quando auricula conſtringitur & expellit. quæ fieri non poſſunt; quum repugnent. Adde, quòd, ut diximus, auricularum ſeu cucullorum baſis os, maxime latum, ventriculos, è quorum regione poſitum eſt, non autem vaſorum ora, ſpectat; ut os contrà ſpectet, & fibræ rectæ, & rectà trahentes, ſimiliter. Ut repugnet, cucullos à vaſis ſanguinem trahere poſſe; præterquam quòd, ut diximus, ſanguinis motus & raptus deorſum, à latere ad latus tractum non admitteret. Sed hæc, præterquam quòd nullâ ratione, ſed gratis, à doctis viris aſſerantur; quod urgentius eſt, rationi, ſenſui, fabricæ-que conſtitutioni, ſimul repugnant: quoniam, à corde auriculas ſeu cucullos ſanguinem recipere & mutuari, ſenſus, dictus uſus, ratio, & neceſſitas, docent: quoniam, quum utriusque auriculæ idem ſit uſus, & eædem actiones, (quæquæ ſint, nemine contradicente,) & dextra auricula ſuperior & remotior ſit à cavâ venâ dextrum ventriculum ingrediente; neutiquam trahere poteſt: quare nec ſiniſtra, ſi idem uſus, eædem-que utriuſque actiones ſunt. Et, ſi dexter ventriculus à venâ cavâ, non ab auriculâ; cur ſiniſter ab auriculâ, nō ab aortâ? Et, ſi ſiniſtra auricula circulationi (ſecundũ Harveium) inſervit; quid de dextrâ? Et, ſi magna vaſa ventriculos cordis ingrediuntur, & rectà ſpectant, non autem auriculas; quomodo auriculas ingredietur, vel in ipſas trahetur? quomodo ſiniſtra auricula à proximâ ſibi ſuperiori laterali arteriâ venali, ipſam nec ingrediente, nec ſpectante, ſiniſtrorſum trahet? Ampliùs; ſi cucullorum lata ora, vacuis continua ventriculorum, rectà in ventriculorum vacua ſpectant; ſi rectæ fibræ cuculli eorumdem, à cordis & ventriculo-

rum baſi ducentes ortum, quum dilatantur ut attrahant ſanguinem, deorſum tendunt, ora aperiuntur, & ſanguis à ventriculi ſyſtole exploſus ſurſum attrahitur; quomodo à vaſe, à latere prope auriculam, deorſum deſcendet, repugnante motu, oris & fibrarum poſitione, fabricæ conſtitutione, ſenſu, naturæ ſapientiâ, & aliis conſequenter, ſummâ ratione, eorumdem cucullorum præclaro fine, neceſſitate, uſibus, & actionibus, iure ac merito allatis?

Contactus 58.

At pergamus, &, in ſemitâ ſtantes, adnotemus, quòd in huiuſmodi imperfectis frigidis animalibus, potiſſimùm morientibus, & in exenteratis cordibus, ſolùm ſenſum conſulere non debemus: quoniam in iis tunc temporis, & ex ipſo, veritatem eruere nequimus: ut cum eodem potiùs, immo prorſus, nos ipſos hallucinari, facile ſit: & proinde in perfectis & maioribus animalibus non exenteratis hæc inveſtiganda, & quidem maximo ſtudio, ſunt. In quibus morientibus præterea ne ſenſui quidem, abſque optimo ratiocinio, fidendum, niſi ipſi, unà cum piſcibus, ranis, bufonibus, irretiri velimus; ut, Harveio contigiſſe, ex dicendis innoteſcet. Primus motus, eſt primi moventis; à quo, ſicut reliqua, (ut eorum motus cordi, principi & primæ cauſſæ, inſerviant proxime,) ſic & ultimus motus, proficiſcitur: quoniam axioma hoc, quod rationi conſentaneum, & ab hominibus receptum, hoc ipſum confirmat: Quòd cor primùm naſcatur, (& verum eſt de ſpermaticâ eius parte, id eſt, de initio, cum reliquis ſemineis,) & ultimùm moriatur. Id autem, quod Harveium fallit, & aſſerere cogit, auriculam primùm moveri, non cor; eſt diaſtoles (quam negat; & talem elevationis motum tribuit ſanguinis è vaſis fluxioni) ignoratio; in quâ cor ab arteriâ aortâ & ab auriculæ cucullo mutuatum ſanguinem attrahit; qui motus, inquam, ab ipſo ignoratur. Hoc peracto diaſtoles motu, ſyſtoles (heic incipit Harveii cognitio & motûs principium) ventriculi motus ſequitur; in quo ſanguis exploſus auriculam cucullum ceu penu ingreditur, ità ut elatior & plena evadat, (& eſt primus motus, Harveio.)

Pòſt,

Pòſt, ſimul ac ventriculi diaſtole incipit, auricula ſanguinem in ventriculum ſuâ ſyſtole remittit. (& ſic Harveius ſecundum motum pro primo accipit, & ventriculi elevationem, diaſtolen, ab auriculâ recipit, & hallucinatur.) Et, quia in anguillâ, ranâ, & bufone, &c., ſyſtole, quæ ventriculi conſtrictio eſt, & depreſſio quaſi inſenſilis, (quia elevatio, diaſtole, parva,) & fere quies, ſenſui Harveiano ignota eſt; quia diaſtolen pro ſyſtole accipit, ignorans, ſanguinem ventriculi in auriculam ſeu cucullum ſyſtole expelli, & à vaſis immitti credens: proïnde, bifariam hallucinatus, unum tantummodo cordis motum, ventriculi ſcilicet, ponit, diaſtolen, quam ſyſtolen nuncupat. Porro; Non eſt verum, quòd cor priùs pulſare deſinat, deïnde auricula; quia auriculæ pulſus eſt poſterior, & à corde dependens, & cordis gratiâ factus, cuius penu illa extat; ut ex dictis eſt colligere. Cur autem auriculæ motus videatur eſſe poſterior, in promptu cauſſa & ratio ſunt: quia ſiniſter cordis ventriculus, quippe qui craſſus, tunc languens & moriens, attolli nequit, ob calorem, ſpiritus, vires, deficientes eum: vivit tamen moveturque, trahens ſuâ inſenſili diaſtoles tractione; & facilioris ſyſtoles parvo motu, ſub obtutum non cadente, à ſeſe ſanguinem pro more in auriculam explodente, auriculæ motum efficit, qui, in auriculâ, ut parte membraneâ, ut veſicâ levi, levis motus, ſub ſenſum cadit. quod proxime Harveius ſenſu & experimento confirmabit.

Contactus 59.

Quocirca, ut verum eſt, ſiniſtræ auriculæ motum poſtremùm ſub aſpectum cadere, non viſo ſiniſtri ventriculi motu, moventibus adhuc ventrìculo & auricula dextris; ac demum, immoto dextro ventriculo, incolumem dextram auriculam remanere, & cordi tandem ſupervivere & moveri videri: ſic, reapſe iſtæc omnia ita ſeſe habere, falſum eſt, licet auriculæ ultimùm moveri videantur, quia membraneæ, leves, parvi motûs, pauci ſanguinis, minimo ſpiritu & aurâ elevantur. Sic dexter ventriculus, quia exterior, ſuperficialior, & ſubtilis, facilius attollitur quàm ſiniſter, ſeriùs tamen, & difficiliùs, quàm ſua

auricula, dictas ob cauſſas. At ſiniſter, ut interior, & maxime craſſus, primus omnium ſenſili motu deſtituitur, etiam allatis de cauſſis. quia tamen lævus ventriculus ſuo levi motu, communicato auriculæ ex motu ſuo tantùm minimo ſpiritu, ipſam ſenſibiliter moveri in cauſsâ eſt;quia eſt fons caloris, motûs pulsûs-que auctor & efficiens, ac vitæ conſervator: ipſe poſtremùm, tametſi inſenſibiliter, ultimúm-que omnium, ut fons & principium caloris & vitæ, movet; iis-que deſtituitur & deficit, defunctis priùs, auriculis, (non ampliùs ventriculi ſyſtole transmittente, & ipſis à ventriculi fundo remoto fere quieſcente ſanguinem non trahentibus,) membraneis & frigidis ſuâpte naturâ partibus, extra caloris fontem, extra cor poſitis; nec non dextro ventriculo, minime beneficiis illis, facultatibus, & dignitatibus, quas habet totius vitæ caloris, motûs, & ſpirituum fons, principium, princeps, prædito, ſed pulmonum tantummodo cauſsâ procreato.

Contactus 60.

Hæc autem vera germana-que eſſe, ex totius ſenſu primùm, mox etiam viſûs, & experimentis ab Harveio contra ſe ipſum poſitis, (ſuâ pace dixerim,) liquidò conſtant: quoniam, dum mortuum ſiniſtrum ventriculum, ne-dum immobilem, credis, eidem ſi digitum admoveas, eaſdem, (inquit,) quas in arteriis, pulſationes ſenties.

Contactus 61.

Præterea, ſi, pulſante adhuc immobilis ventriculi auriculâ, forfice mucronem cordis præſecueris, exinde ſingulis auriculæ pulſationibus ſanguinem effluere, inquit, conſpicies: ut hinc pateat, (addit; & perperam,) quomodo in ventriculos ſanguis ingrediatur, non attractione, aut diſtentione cordis, ſed ex pulſu auricularum immiſſus. Hæc Harveius. quæ iterum deſcribere placuit, ut denuo mireris. Primùm, bene procedit, & invitus veritatem profert. Poſtea extra chorum ſaltat. Verum ſane eſt, executo cordis mucrone, ſingulis auriculæ pulſibus, ſanguinem ſyſtole in cor immittentibus, (bene hac-tenus mihi ſecum convenit,) ſanguinem egredi; ſed non ſyſtole ventriculi;

ut

ut ipſe hallucinatus putat; quia ſyſtole vulnus clauditur, ut ſanguis egredi neutiquam poſſit; ſicuti ſuprà enucleavimus. Si veró-quis dicat, ſyſtoles auriculæ vi (Harveio ignotæ) ſanguinem ex ventriculi vulnere motum faciliùs egredi; non reclamabo, ſed ex accidenti concedam. per ſe enim (uti dicunt) in dilatationem & ex diaſtole dilatatis labris egreditur; quoniam ventriculi dilatatione vulnus ſeu vulneris labra dilatantur, & ſanguis prompte egreditur. Et iſti duo motus, (ut ſuprà diximus,) cordis amplificatio videlicet, & auriculæ conſtrictio, ſyſtole, fere ſimul, non unà omnino, fiunt: quoniam cor ab arteriâ, ut ex liene aorta, in diaſtole dicto modo & tempore novum ſanguinem trahit, nec non ab auriculâ proximiorem & ſemielaboratum, ipſi auriculæ (antecedenti diaſtole tractum) in præcedenti ſyſtoles motu mutuo datum. quippe, ut oſtendimus, auricula, eſt ventriculi penu pro ſanguine recepto & à ventriculi ſyſtole mutuato. Ut multis iam cordis attractionis veritas, ex partis nobilitate, neceſſitate, ordine, fabricæ conſtitutione, naturæ providentiâ, ſapientiâ-que; partium-que omnium conſtitutione, tum præcipuarum officialium agentium, tum privatarum & inſervientium, & ſolum uſum habentium; & conſequenter ex eiſdem omnibus falſitas, impoſſibilitas, ac repugnantia præſtiti ab auriculis cordi operis; & deinceps earumdem præſtantiæ, muneris, actionum, etiam ex Harveii experimentis, notæ & argumenta, dilucide pateant.

Contactus 62.

In ſententiâ permanens Harveius, quam in *56* & *57* tactibus adſtruxit, omnes cordis motus, auricularum ſcilicet (ſibi primùm) & cordis, quos quatuor loco, duos tempore, diſtinctos conſtituit, (nos octo loco, quatuor tempore, diſtinctos ſtatuimus,) conſultò & notanter contractiones vocat: & ita, ventriculorum & auricularum diaſtolas ex ſanguinis confluxu fieri exiſtimans, fabricæ conſtitutionem, rectas utriuſque ventriculi & cuculli ſenſiles fibras, naturæ-que providentiam & ſapientiam, ut ſuum probet commentum, infitiatur: &, ut id ipſum firmet, repetit, primò auriculas contrahi, &, ex conſequentiâ,

 cor

cor ipſum. quod patet, inquit, quoniam auriculæ, dum moventur & pulſant, albidiores fiunt. Quod nos ſuprà reprobavimus, &, ex contrario motu, diaſtole nimirum, fieri, oſtendidimus: dum ſcilicet auricula inanis, & potiſſimùm extremæ partes illius, ſeſe dilatando ut ſanguinem trahat; à ſanguine & ſuo centro remota & diſtans, alborem, ſuæ ſcilicet ſpermaticæ partis proprium, præ ſe fert; ut ſenſus ſentit, & ratio ratum certo facit: & conſequenter à diaſtole, non à contractione, ſyſtole, ea fieri, ex iiſdem, & aliis multis congruentibus dictis, apertiſſime conſtat.

Contactus 63.

In piſcibus quatuor ſunt motus; ipſius ventriculi duo; totidem-que veſicæ: non, ut Harveius arbitratur, duo, ii-que contractiones vel ſyſtolæ tantùm; ſed inſuper binæ diaſtolæ priores illis; poſt quas, ſenſu, ratione, & omni ordine, ac neceſſitate, totidem ſyſtolæ ſubſequuntur, ut oſtendimus.

Contactus 64.

Ex huiuſmodi obſervatis & ingenuè relatis, piſcium videlicet & aliorum animalium cor exemptum ſine auriculis pulſare, pateſcit, cor non pulſare ex immiſſo ab auriculis ſanguine, quia, exempto corde, ipſæ auriculæ ſanguine prorſus deſtituuntur; ſed propriis villis, ut ipſi auriculæ alimentum mutuet, vitam-que & motum præſtet; non è converſo. Nec officit, quòd anguillæ corpus diviſum moveatur; quum hoc cùm ex craſſis & glutinoſis humoribus & ſpiritibus, tum ex nervorum motu ac vi, (non cordis immediate,) proveniat.

Contactus 65.

Alia, quæ ſuprà dicebamus viſui non eſſe credenda, quæ, ſimiliter Harveii experimento, tactus oſtendit, nempe cordis columbini, quod, quia immotum, mortuum creditur, motum fotu digiti perſentiri, iterum-que ſub obtutum cadere, & exinde etiam auriculam, priùs quieſcentem, aut, iuxta Harveium, mortuam, rurſus moveri; argumento certo fuiſſe illi poterant, quòd, reſumptis à corde viribus, conſervatione nempe, ſpirituum-que collectione, ſanguis ex cordis fotu ad & in auriculam

lam ſyſtole tranſmiſſus, ipſa verò ſanguinem mutuata, & , eodem plena, contracta ſit, ad eumdem cordi paullo-poſt remittendum. Et hoc demonſtrativum argumentum eſt adverſus Harveium, quòd ſanguis non fluat, ſed à corde trahatur; quòd ſanguinem cor mutuet auriculæ; & quòd cordis motus prior ſit, non auriculæ; nec non auriculæ & omnibus ſupervivat. Quæ ſi ſuis etiam in obſervationibus, præter tot alia à nobis obiecta, & multa obiicienda, obſervaſſet, in opinione non permanſiſſet.

Contactus 66.

Eumdem præterea certiorem & hoc reddidiſſet, ſi, quod toties obſervavit, animo volutaſſet etiam: nimirum, quòd, quieſcentibus corde & dextrâ eius auriculâ in mortis articulo, ſanguis in ipsâ auriculâ obſcurum motum præberet, inundationẽ & palpitationem præ ſe ferret, id ex parvo & inordinato languentis & morientis cordis motu provenire adhuc vigente; & conſequenter, auriculam nec ſanguinem, nec calorem, nec ſpiritum, à vaſis recipere potuiſſe, ſed à ſolo eorum fonte, corde, tunc temporis vivente. quod nemo infitiari audebit.

Contactus 67.

Quæ in pulli ex ovo generatione à ſe viſa affert, nullo modo recipimus, nec ullam iis adhibere poſſumus fidem. Excuſatos nos habeat Harveius, quòd oppoſitum totum, ſummâ noſtrâ cum diligentiâ, omni adhibito ſtudio, & ſubtiliter omnibus perquiſitis, obſervavimus; ita ut, ſi quiſpiam hanc de pulli ex ovo ortu hiſtoriam legere perpendere-que velit, ſine admiratione non poſſit. conſulat modò libros noſtros, in primâ parte nobil. Exercit. lib. 6, cap. 6; &, hæc ſua ſtare malleo non poſſe, videbit: poſtea, periculo facto, iudicium ferat. Sed, noſtris interim, brevitatis gratiâ, miſſis, experiamur nunc, an iſtæc Lydio lapidi reſpondeant. Quomodo, bone deus, ſanguinis gutta, quæ primùm ante omnia, uti inquit, in generatione ineſt, quod falſiſſimum, licet Ariſtoteles id annotet, palpitat? Quei ſanguis palpitare poſſit, primùm ignoro. Secundò, quei ſanguis, quà ſanguis, palpitans vivat, & hoc mihi ignotum. Si ex ipsâ ſanguinis guttâ incrementum fit, eo dilucidiùs vivet. &,

ſi ex

ſi ex eádem ante omnia pullus formatur, adhuc clariús. igitur pulli prima ſtamina Harveio non ex ſemine. Si poſthæc cordis auriculæ fiunt: ergo (quum ſint cordis auriculæ) erant auriculæ ante cor; ut ſi pedes ante crura, parietes ante fundamenta. igitur auriculæ veſicæ in imperfectis, (ut in reliquis,) quæ albæ, & ex ſemine eſſe, ob ſenſum & rationem, creduntur certò, ex ſanguine fabricantur, id-que initio ante cordis ſemineæ fabricæ ortum. Et, quum vaſa non tranſmittant, (arbitratu etiam ſuo,) ut quid moventur auriculæ potiſſimùm, non initiato ſibi corde, ne-dum movente? quid, ſi nec vaſis, à quibus dependent, & quorum gratiâ ſunt? Præterea, quum ſint minimæ cordis appendices, ſpermaticæ-que partes; quomodo appendices ante illud erunt cui appendices inſunt? quomodo ipſæ ſunt & moventur, immoto corde, parte ſaltem ſeminea, immo non viſo toto & magno corde? Et, ſi totum ſemineum corpus initio tam parvum ſit priùs quàm cor initietur) quod magnum eſt, reſpectu auricularum: quomodo apparent auriculæ, quæ illius appendices minimæ, ac movere viſuntur ante baſim, fundamentum, & totum non movens, ſed ne-dum exiſtens, initiatum-ve? Hæc certe nobis impoſſibilia habentur. Admittimus quidem cordis motum initio, carneâ non-dum fabricatâ parte, abſque ſcilicet affuſione, ſed vix viſibilem; tametſi tunc magnum corpus ſit reſpectu earum, adeo ut ipſius auriculæ, partes semineæ, ſub ſenſum cadere poſſint, neque tunc ullius usûs, dextra præſertim, ſint, quia nulli pulmones; qui nec poſt multos eſſe dies queunt, quia ſanguis tunc cordis radici, parti ſemineæ, qui Harveio nec à vaſis ad auriculas, non affluit, ſed ovi vitellus, corde, hepate, ſplene, non-dum fabricatis; ut cuique, recte & ſubtiliter ratiocinanti, manifeſtum eſſe poteſt.

Sed unde digreſſa eſt, eò revertatur oratio. Quibus pulſantibus, inquit, perpetuò ineſt vita. Igitur priùs vita non inerat, & tamen palpitatio erat, & formatus pullus. Ergo auriculæ, cordi inſervientia inſtrumenta, vitæ principium & cauſſa erunt, cordi, toti-que, vitam præbentes & conſervantes; ſiquidem aliquot intercedētibus diebus pòſt delineari modò corpus incipit.

nam,

nam, Poſtea demum, inquit, cor procreatur. & ulteriùs addit; Per aliquod tempus albidum & exangue, ut reliquum corpus, apparet, nec pulſum edens, nec motum. Sed quomodo, auricularum motu ex vaſis fluente ſanguine tunc temporis, immoto tamen corde & arteriis, aorta, cætera vaſa, & corporis partes, iure ſuo ſpiritus, ſanguinem, vitam conſequuntur, participant? Nos ſane non capimus. Nec quidquam obſtat, humani abortûs cor albidum & exangue eſſe; quoniam iam carneum viſitur, licet carne non ita indutum, ut auctum & perfectum ſolet, & propterea non ita rubrum nec denſum; quoniam in utero motum non edidit; quoniam ex morbo & abortu talia contingunt. Minùs officit, quòd cor exangue, auriculæ refertæ ſanguine, apparuerint; quoniam cor in utero non agens, non ita ultimum moritur, ut poſtremo motu & calore ſanguinem ad ſeſe alliciat & trahat; ſed immobiles ventriculi illico & primùm concidunt, ut ſanguinem fluxum & tunc fluentem non admittant, ſed, ob eamdem ventriculorum relaxationem & caſum, tenuiores auriculæ recipiant; propter quam cauſſam ex ſanguine magis refertæ ſunt, & quidem neceſſariò; uti fabricam callenti notum eſt, luce-que clarius.

Contactus 68.

Nobis contrà prorſus certum eſt, ne poſtremis quidem labris quemquam ita deguſtare, nec ſuperficie-tenus attingere, tantum abeſt ſic penitiùs introſpicere poſſe; quod in noſtra pulli ex ovo hiſtoria, ex dictis, ac dicendis, meridiana luce clarius eſt. Inſuper & ordo, & natura, & ſenſus, & ſimul ratio confunduntur ſic, & deſtruuntur; ſi de vili, frigida, & inepta cordis parte, auricula, penario, veſica, dicamus, quòd ſit principii principium, motus principium, vitæ principium, & conſequenter caloris & ſpirituum principium; atque ita deinceps eamdem & ipſius Eſſe, & conſervationis, & operationum, auctorem conſtituamus; quaſi ſit primùm exiſtens, primùm agens, primùm movens, primùm vivens, & primùm vitam præbens, ac ultimùm moriens, & conſequenter prima pars, primum membrum independens, à qua in omnibus & per omnia dependeant om-

 nia,

nia, agantur omnia, cor & cuncta moveantur, omnia moderentur, gubernentur: ut vere ſic dici poſſit, Homo veſica, bulla, eſt; ſi iſtæ auriculæ Londini tam acute è longinquo audiant. ſed vereor, ne nimis male ab omnibus ſint auditura.

Contactus 69.

Neque verum, neque vero conſentaneum eſt, quod fabricæ initio in ovo palpitare viſitur, ut & quod inter moriendum, ſeu poſt mortem, eſſe ſanguinem aut ſpiritum; quia ſunt debiles, parvi, & frequentes pulſus, maxime-que laborantes, qui tales confuſos motus efficiunt; ſpiritus verò & ſanguis, ſunt materia mota. Sed, quomodo poſt mortem ſanguis ſpiritus-ve palpitant, ſi palpitatio, eſt effectus & certum ſignum vitæ & viventium motûs? Similiter, quod de Ariſtotele id confirmante affert; nimirum, animalium omnium ſperma, & ſpiritum prolificum, velut animal quoddam, palpitando exire; falſum & putum ſomnium eſt: quia in animalibus ſemen remanet, nec videri palpitans poteſt: &, ſi cernatur ex mulieri cunno egrediens, tunc mortuum eſt, minime-que prolificum; ut ex ipſo Herophilo, Ariſtotele, & Galeno, adverſus Averroëm, aliàs oſtendimus: quemadmodum, ſi aliquantisper in penis tortuoſo canali, &c., moretur: tantum abeſt, ex vulvâ egreſſum, prolificum eſſe & palpitare. Accedit, quòd Ariſtoteli excrementum eſt; ut in ſuo campo oſtendimus, confutavimus-que. Adde, quòd in verâ ſchola, & germanâ philoſophiâ, docetur, prolificum ſemen ex utero non egredi; ſed prima cordis, & totius, ſpermatica moventia ſtamina ex ipſo procreari, emergere, & nobis animal eſſe.

Contactus 70.

Quòd huiuſmodi imperfectis animantibus verè cor inſit, haud facile admittimus; quoniam abſque corde vivitur, non ſolùm plantæ vitâ, ſed præſtantiori, ut in pulli ortu ex ovo obſervavimus, & ut Harveius fatetur, priùs quàm cor progignatur; cui poſtea, ut pote perfectiori, calidiori-que, ad perfectiora exercenda munia, neceſſariò adgeneratur. Motus autem cordis, non erit talis, qualis, ob exenterationem, in anguillæ, ſerpen-

ſerpentis, & lacertæ ſectis caudis. Propterea cor in caudâ collocari non arridet, ſed belle riſum movet, ſi cordis munera, & eidem requiſita inſtrumenta & ſuî & aliorum gratiâ, perpendantur. quemadmodum hyeme & frigidioribus tempeſtatibus, in cochleis nil pulſare, argumento certo eſt, cor non ineſſe; quia repugnat, cor fore ſine pulſu. Ut lubens præteream, cor ſibi requirere præparantia membra, & etiam vaſa ad ſeſe humorem portantia, & præterea alia, ad partes omnes deferentia. Aſt quomodo hæc in hiſce? & quo-nam pacto iſtæc in minimo & vix viſibili puncto? Sed hæc, ut omnino caſſa, & vana, & ad præſentem rem nil facientia, mittamus.

Contactus 71.

Paullo ſuprà, primùm moveri, inquit, auriculas: modò heic, in pulli conformatione advertendum, ait, hæſitans tamen, primùm pulſans, eſſe tantùm veſiculam, vel auriculam, vel guttam ſanguinis. Nihilo-minùs in pullo ſunt duæ auriculæ, duo duorum ventriculorum penuaria. Cur una tantùm pulſans, & altera non? & altera poſtea quoque? & quomodo ſic? Præterea maximum eſt diſcrimen inter veſiculam, & ſanguinis guttam: ut hæſitatio hæc, & talis dubietas, hiſce in obſervationibus non bene ſapiat. Ampliùs; Quei ſanguis, quatenus ſanguis, quà contenta materia, pulſare poſſit, & ut veſica auricula-ve, nobis non facile captu.

Contactus 72.

Similiter, in imperfectioribus quibuſdam, inquit, (apibus, veſpis, cochleis, ſquillis, gammaris, &c.,) pulſans veſicula quædam, inſtar puncti rubri, vel albi, duntaxat ineſt. Quomodo, quæſo, inſtar puncti, pulſans ſub obtutum cadit? quomodo inſtar puncti pulſare viſitur? Verùm ſit ita; quei inſtar puncti veſica dari poterit, & pulſans, & deinceps aliquid continens, recipiens, expellens? Sed, ſi eſt veſica & propter cor, & illius gratiâ; cor utique maius. Ergo, à primo ad ultimum, dicendum eſt, quòd illud movens viſibile ſit cor. quod manifeſte in ovi fabricâ viſitur; ſicuti nos ibidem enucleatiùs. Mittimus interim, quòd, ſi punctum pulſans aſpectum movet, eo magis color,

lor, proprium obiectum, oculatum virum moviſſet, ne de albo aut rubro hæſitaret, & nos omnium rerum dubios redderet.

Contactus 73.

Quòd denique in ovi fabricâ primùm palpitans punctum ſanguineum id ipſum confirmet, non verum eſt, ſed prorſus fucatum: non ſolùm, quòd ſanguinis non ſit, palpitare, ſed moveri, & agi, quando ineſt: ſed etiam quòd ſpermatica pars abſque affuſione, ſit id quod primùm movetur: & quòd præterea nubeculæ tempore nec punctum palpitans extet, nec ſanguinis quidem veſtigium adſit: ut certior fies, candide lector, ſi, pulli ex ovo ortum, noſtro-que ſtudio accurate (non in aquâ, ut Harveius heic facit) expoſitam fabricam, ſtudioſe & diligenter obſervando, periculum facies.

Harveii Caput V.

Cordis motûs actio & functio.

Tactus 74.

Ego verò ex his tandem, & huiuſmodi obſervationibus, repertum iri confido, motum cordis ad hunc modum fieri.

Primùm ſeſe contrahit auricula, & in illa contractione ſanguinem contentum (quo abundat, tanquam venarum caput, & ſanguinis promptuarium, & ciſterna) in ventriculum cordis coniicit. quo repleto cor ſeſe erigit, continuo omnes nervos tendit, contrahit ventriculos, & pulſum facit. quo pulſu immiſſum ab auricula ſanguinem continenter protrudit in arterias, dexter ventriculus in pulmones, per vas illud quod vena arterioſa nominatur, ſed, re verâ, & conſtitutione, & officio, & in omnibus, arteria eſt: ſiniſter ventriculus in aortam, & per arterias in univerſum corpus.

Tactus 75.

Iſti duo motus, auricularum unus, alter ventriculorum, ita per conſecutionem fiunt, ſervatâ quaſi harmoniâ & rhythmo, ut ambo ſimul fiant, & unicus tantùm motus appareat, præſertim in calidioribus animalibus, dum illa celeri agitantur motu.

Tactus

Tactus 76.

Nec alia ratione id fit, quàm quum in machinis, unâ totâ aliam movente, omnes ſimul movere videntur; & in mechanico illo artificio, quod ſclopetis adaptant; ubi, compreſſione alicuius ligulæ, cadit ſilex, percutit chalybem, & propellit; ignis elicitur; qui in pulverem cadit; ignitur pulvis, interius prorepit, diſploditur; evolat globulus, metam penetrat; & omnes iſti motus, propter celeritatem, quaſi in nictu oculi ſimul fieri apparent.

Tactus 77.

Sic etiam in deglutitione radicis, linguæ elevatione, & oris compreſſione, cibus vel potus in fauces deturbatur, larynx à muſculis ſuis & epiglottide clauditur, elevatur, & aperitur, ſummitas gulæ à muſculis ſuis, haud aliter quàm ſaccus, ad implendum attollitur, & ad recipiendum dilatatur, & cibum vel potum acceptum transverſis muſculis deprimit, & longioribus attrahit: Et tamen omnes iſti motus, à diverſis & contradiſtinctis organis facti, cum harmoniâ, & ordine, dum fiunt, unum efficere motum videntur, & actionem unam, quam deglutitionem vocamus.

Tactus 78.

Sic contingit plane in motione & actione cordis. quæ deglutitio quædam eſt, & transfuſio ſanguinis è venis in arterias. Et, ſi quis (dum hæc habuerit in animo) cordis motum diligenter in vivâ diſſectione animadverterit, videbit, non ſolùm, quod dixi, cor ſeſe erigere, & motum unum fieri cum auriculis continuum, ac inundationem quandam, & lateralem inclinationem obſcuram ſecundum ductum ventriculi dextri, ſed etiam ſeſe leviter quaſi contorquere, & hoc opus peragere.

Tactus 79.

Et, quemadmodum cernere licet, quum equus potat, & aquam deglutit, ſingulis gulæ tractibus abſorberi aquam, & in ventriculum demitti; qui motus ſonitum facit, & pulſum quendam & auſcultantibus & tangentibus exhibet: ita, dum iſtis cordis motibus fit portionis ſanguinis è venis in arterias traductio, pulſum fieri, & exaudiri in pectore, contingit.

Tactus 80.

Motus itaque cordis omnino ad hunc ſe habet modum, & una actio cordis eſt, ipſa ſanguinis transfuſio, & in extrema uſque, mediantibus

arteriis, propulſio, ut pulſus, quem nos ſentimus in arteriis, nil niſi ſanguinis à corde impulſus ſit.

An vero cor ſanguini præter transpoſitionem, & motum localem, & diſtributionem, aliquid aliud addat, ſive calorem, ſive ſpiritum, ſive perfectionem, poſterius inquirendum, & ex aliis obſervationibus colligendum.

Tactus 81.

Hoc in præſentiâ ſufficiat, ſatis oſtenſum eſſe, in cordis pulſu ſanguinem transfundi & deduci è venis in arterias per cordis ventriculos, & diſtribui in univerſum corpus.

Tactus 82.

Sed & hoc omnes aliquo modo concedunt, & ex cordis fabricâ, & valvularum artificio, poſitione, & uſu, colligunt. Verùm, tanquam in loco obſcuro titubantes, cæcutire videntur, & varia, ſubcontraria, & non cohærentia, componunt, & ex coniecturâ plurima pronunciant; ut antè demonſtratum eſt.

Cauſa maxima, hac in parte hæſitandi, & errandi, una fuiſſe mihi videtur; cordis cum pulmone in homine contextus. Quum venam ibi arterioſam in pulmones obliteratam, & ſimiliter arteriam venoſam, conſpexiſſent; unde aut quomodo dexter ventriculus in corpus diſtribueret ſanguinem, aut ſiniſter è venâ cavâ exhauriret, obſcurum admodum illis erat. Hoc atteſtantur Galeni (de placitis Hippoc. & Plat. 6.) verba; (dum contra Eraſiſtratum, de venarum origine & uſu, & ſanguinis coctione, invehitur.) Reſpondebitis, *inquit,* ita eſſe effectum, ut in iecore ſanguis præparetur, atque inde in cor deferatur, ibi poſtea reliquam propriæ formæ perfectionē abſolutam accepturus. Quod profecto ratione vacare non videtur. Nullum enim perfectum & magnum opus repente una aggreſſione fieri, totam-que ſuam expolitionem ab uno inſtrumento acquirere poteſt. Quodſi ita eſt, oſtendite nobis vas aliud, quod è corde ſanguinem abſolute perfectum educat, atque ipſum, ut arteria ſpiritum, in totum corpus diſpenſet. *Ecce, opinionem rationabilem non approbavit, & reliquit Galenus: quia, præterquam quòd viam tranſitûs non videbat, vas reperire non poterat, quod in totum corpus è corde ſanguinem diſpenſat.*

M Tactus

Tactus 83.

Si-quis verò ibidẽ pro Eraſiſtrato, vel pro illâ, & nunc noſtrâ opinione, (ipſius confeſſione Galeni,) aliàs rationi conſentaneâ, inſtaret, & arteriam magnam, ſanguinem è corde in univerſum corpus diſpenſantem, digito commonſtraſſet; quid divinus ille ac ingenioſiſſimus & doctiſſimus vir reſponderet, miror.

Tactus 84.

Si arteriam ſpiritus diſpenſare, & non ſanguinem, diceret, profectò Eraſiſtratum refelleret ſatis: (qui in arteriis ſpiritus duntaxat contineri arbitrabatur:) ſed ſibi ipſi contradiceret interea, & id eſſe turpiter negaret, quod, libro proprio, acriter eſſe contendit, contra eundem Eraſiſtratum, & multis & validis argumentis comprobat, & experimentis demonſtrat, quòd ſanguis contineatur in arteriis naturâ, & non ſpiritus.

Tactus 85.

Sin verò *divinus vir (uti facit eodem loco ſæpius)* concederet, omnes arterias corporis à magna arteria oriri, & hanc à corde: quin etiam in ipſis omnibus ſanguinem naturâ contineri, & deferri: &, valvulas illas tres ſigmoïdes, in orificio aortæ poſitas, regreſſum ſanguinis in cor prohibere, profeſſus: & quòd hæc nequaquam præſtantiſſimo viſceri natura appoſuiſſet, niſi maximum aliquod miniſterium illæ fuiſſent exhibituræ; *Si, inquam, hæc omnia, & his ipſiſſimis verbis, concederet pater medicorum, uti facit recitato libro:*

Tactus 86.

Quomodo negare poſſit, arteriam magnam iſtiuſmodi vas eſſe quod ſanguinem (iam abſolutam ſuam perfectionem adeptum) è corde in univerſum corpus diſpenſet, non video. An adhuc forſan hæſitaret, ut omnes in hunc uſque diem poſt ipſum, quòd, propter contextum, ut dixi, cordis cum pulmone, non videat vias, per quas ſanguis è venis in arterias transferri poſſit?

Tactus 87.

Quod dubium etiã anatomicos (dum ſemper in diſſectionibus inveniunt arteriam venoſam, & ſiniſtrum ventriculum cordis repletos ſanguine, eo-que craſſo, grumeſcente, atro) non mediocriter perturbat, quum ſanguinem è dextro ventriculo in ſiniſtrum per ſeptum cordis transſudare,

dare, coacti ſint affirmare. Sed hanc viam antea refutavi. Iam ideo via paranda eſt, & aperienda, ut, eâ inventâ, nulla ſit difficultas, quæ quempiam (credo) inhiberet; quo-minùs, quæ antè propoſui, (de pulſu cordis, & arteriarum; de tranſfuſione ſanguinis è venis in arterias; & de diſpenſatione in univerſum corpus per arterias,) concedere & agnoſcere facilè poſſit.

Parisanus.

SI ſupra facti dimidium conſequuti ſumus, quia bene cœpimus; nunc, cum prudentiſſimo Pittaco Mitylenæo, dimidium nobis plus toto erit, ſuperioribus obſervationibus omnibus ad unam exploſis. Modò ergo collato pede, nunc ad manus veniendum.

Contactus 74.

Iam oſtendimus, quòd auriculæ contractio, (magis proprie, conſtrictio,) quâ in cordis ventriculum ſanguis immittitur, non ſit prima eius actio, non primus motus, Harveio ignotus; ſed ſecundus; quia primus, attractio eſt: quoniam, ſicut planum fecimus, & perquam manifeſtum eſt, priùs quàm aliqua pars contentum à ſeſe expellat, in ſeſe recepiſſe, vel fluxum, miſſum, attractum-ve fuiſſe, oportet. Quis dubitat? Quis reclamabit? Atqui ſanguis à cavâ, abſque arteriâ venali, in auriculas fluere, in auriculas immitti, ab auriculis-que trahi, nullò pactò poteſt. Igitur, ſi cavæ venæ & arteriæ venalis ſanguis neutiquam in auriculas fluere, recipi, attrahi-ve poteſt; quomodo, bone deus, in ventriculos ab ipſis auriculis extrudetur? quomodo venarum caput, earumdem ſanguinis promptuarium, & ciſterna? Dices, cum Harveio & ſequacibus; Viſus eſt. Et ipſe fateor, quòd viſus eſt ſanguis ab auriculis in ventriculos (non mitti, ſed) remitti; hoc eſt, priùs à ventriculi ſyſtole exploſus, & à propriâ auriculæ diaſtole (eius primâ actione, ut dicebamus) attractus & mutuatus, ſyſtole deìn remitti; non autem dictorum vaſorum ſanguis. Et ita Harveii circulatio, adhibitâ commenti huius & ficti fundamenti ablatione, ipsa-que fabricâ, funditus corruit & evertitur, licet magni ingenii ſit. Cuius acie doctiſſimos viros

ſe-cum

ſe-cum illaqueat: quia nunc tantùm partim, &, ubi perquam magni ſua & ſuorum intererat, in libro, (alioquin ſubtilis ac diligens,) navigat. Nec mirum, quia communis error, eſt cordis fabrica communiter ignorata; ut ex enucleatis ſatis ſuperque patet: quoniam ignorat & infitiatur tum ventriculorum alteram actionem, diaſtoles motum, ex ſeſe manifeſtum viſui & tactui; tum fabricam copioſarum rectarum fibrarum; uti communiter ignorantur (mitto ex aortâ à ſplene tractum ſanguinem) auricularum fabricæ conſtitutio, actiones, penuarii uſus; nec non poſitio & ſitus vaſorum, cavæ videlicet & venalis arteriæ oribus oppoſitus; & earumdem ora magna dilatata, ventriculis continua, in ventriculos hiantia & ſpectantia, à dictis vaſis averſa, & conſequenter dictæ Harveii ſententiæ repugnantia, ac ipſam penitus penitus-que deſtruentia; quemadmodum è converſo, quæ à nobis dicuntur, ipſi ſapientiæ naturæ, fabricæ conſtitutioni, ſenſui, ac rationi, & deinceps actionibus & uſibus congrua apparent extant-que. Si hæc noſtra, vera ſunt; uti ſunt veriſſima; ut quæ belliſſime reſpondent ipſius naturæ providentiæ & ſapientiæ; fabricæ item conſtitutioni quàm maxime congruunt; ac ventriculorum duplici fibrarum generi, & copioſarum rectarum trahentium, transverſarum expellentium, (præter obliquas, retentioni & nutritioni facientes,) duplici motui, inprimis conferunt; & totidem ſimilibus, ex iiſdem fibris cucullorum ſeu auricularum, non in corde nec à corde, ſed extrà adnatarum & fabrefactarum, motibus, actionibus, & proprio uſui, conſentiunt; potiſſimùm autem manifeſtiſſimæ auricularum fabricæ, ob fibras, & quantum ad villos utroſque, transverſos, & rectos præcipue; earum item ſitui & poſitioni, à dictis vaſis averſæ, & circulationem de medio prorſus tollenti; nec non earumdem oribus latiſſimis; quæ ab Harveii vaſis averſa, ventriculis aperta, & eorum vacuo vacua communia, hiantia, & è regione rectà ventriculos ſpectantia, (quid clarius? quid plura?) eamdem-que Harveii opinionem, obſervationes, dicta omnia, & (ab ipſo) dicēda, (quę, hoc ſublato fundamento illius, omnia corruent,) evertentia: quid exemplis ad ſolam facientibus pompam opus eſt? O *Con-*

Contactus 75.

Auricularum motus duos, ex ſenſu, ex fabricâ, ex duplici fibrarum genere, ſtatuimus; & ventriculorum totidem, iiſdem de cauſſis, conſtituimus; ſed tempore oppoſitos; ut, dum ventriculus dilatatur trahendo, auricula conſtringatur, ſanguinem in ventriculum expellendo, remittendo; dum ventriculus, ſanguine iam affluens, ſyſtole conſtringitur, explodendo, auricula dilatetur ad recipiendum, ſuî primariò nutriendi gratiâ, ſecundariò ut penu, ad continendum & retinendum, ne in vaſa effluat, pro fine naturæ, ut expoſuimus. Quam ob rem non duo ſunt, ſed quatuor; & oppoſito, quo diximus, modo. Nec ſimul auriculæ motus fiunt cum motibus ventriculi, ut unus ſit, quod Harveius ait; ſed diverſo tempore, ſi fabricæ conſtitutioni, ac ſimul ſenſui & rationi fidem adhibeamus.

Contactus 76.

Manifeſte patet, machinarum exemplis heic nullum eſſe locum; quoniam heic omnia ſingulatim moventur, & ſeparatim à ſe invicem omnia, & ſponte ſuâ, naturæ ſcilicet & proprio & alio fine; non vi & coacte, nec ullo modo ab alio extrinſecus, nec ut alius moveat, ut in arcu perforato, in ſclopeto; cuius exemplum ornate quidem, ſed non apposite, deſcriptum.

Contactus 77 & 78 & 79.

Deglutitionis exemplum fateor aliquo modo ad rem, ſed noſtram, non Harveii, facere: quia muſculorum tractione fit; (ut in corde & auriculis, rectis fibris:) quam tractionem Harveius ignorat, ſaltem non admittit; ignoratis fabricâ, actionibus, & uſibus; non fluxione. In reliquis non ſatisfacit: quoniam in corde & appendicibus alii oppoſiti motus & actiones ex aliâ fabricâ, alio-que naturæ fine. quæ probatione non egent. Nec exemplum facit ad rem, licet capiam, in animo habens, quæ Harveius dicit; quaſi gula impleatur ut ſaccus, &, veluti ſacci, fiat arteriæ motus & imbutio. Quod equi deglutientis aquam exemplo confirmat. ſed perperam. tum, quia non fluxione, ſed tractione deglutitionis aquæ, fit motus; ſicut in corde ſanguinis: tum, quoniam alio motu & modo, ab aliis & diverſis moventibus

tibus trahentibus-que, & in aliis diverſis-que locis, aquæ motus in deglutitione & gulâ fiunt; alii proinde in ore, alii in ipſo gulæ & deglutitionis principio, alii denique in reliquis inferioribus gulæ partibus ad ventriculum uſque, ſed nunquam oppoſiti, ſunt. in corde verò & arteriis iidem ſemper motus ſunt, proximi, vicini, remoti, eamdem ſemper harmoniam (benè valente corde) & rhythmum ſervantes; diaſtolen nimirum, atque ſyſtolen. In ſacco quidem unus; ſed non æque, in principio, medio, & fine, ordinatus; ſed velocior in fine; ut motus naturales, fluentium, cadentium, impulſorum-que, ſunt. qui nihil ad rem: quandoquidem idem ſemper in capite, brachio, pede, ac corde, eſt motus diaſtoles ſyſtoles-que cordis & arteriæ. Sacci & utris exempla reiecta antè, nunc & cum reliquis faceſſant. In aquæ ab equo deglutitione, & motum percipi, & aquæ ſonitum exaudiri, facile admittimus: at in ſanguinis è venis in arterias traductione pulſum fieri in pectore, & exaudiri, nec nos quidem percipimus, nec imaginatione aſſequi poſſumus, nec etiam aſſequi nos unquam poſſe credimus, niſi ab Harveio ſuum aurium inſtrumentum acuſticum mutuemur. Inprimis iam talem ſanguinis traductionem non admittimus. Sed eſto, in éius gratiam; Ex corde in arteriam magnam, ſeu in ſaccum, (ut exiſtimat & tradit,) transmittatur; ſic non eſt ex venis, ſed ex corde in arterias traductio. Quodſi in pulmonibus, ex eorumdem venis, ſeu ex venæ arterialis ramis & ramulis, in arteriæ venalis ramulos, peragitur; quomodo perſentitur in pectore pulſus? quomodo ſonitus? Innocens ego ſum ab huius ſpeculationis ſubtilitate. Adde præterea, quòd Harveio pulſus fit ex immiſſo à corde ſanguine in aortam, ſeu in ſaccum & utrem; ut ita ex ſanguine ſequatur pulſus & (quod ulteriùs addit) ſonitus: quem nos ſurdaſtri audire non poſſumus, nec Venetiis ſunt qui audiant. ſi tantummodo Londini exauditur, fauſtum, felix, fortunatum eſto. nos Venetiis ſcribimus.

Contactus 80.

Motus itaque cordis & arteriarum non unus, ſed quatuor ſunt; utrinque duo; non ex impulſu accidenti ex ſanguinis fluxu,

ſed conſultò & per ſe, naturæ providentiâ. Propterea ambo, cor & arteria ſimul, propriis deditâ operâ factis inſtrumentis, villis, fibris, modò ſuî gratiâ, rectis alimentum ſibi ac ad ſe trahunt; modò aliorum cauſsâ, nimirum vitæ, & melioris vitæ gratiâ, trans-verſis villis elaboratos & præparatos ſpiritus in cæteras partes expellunt & transmittunt: ut proprii attractionis & expulſionis motus, propriis inſtrumentis, à naturâ fabricatis, & de induſtriâ cordi & arteriæ radici inſitis in cordis initio, uti diximus, villis, editi, tractionem & expulſionem ſanguinis & ſpiritûs efficiant; non è contrario ſanguinis impulſus, pulsûs cauſſa ſit; ut perperam Harveius docet. quod meridiana luce clarius eſt.

Contactus 81.

Nimis anguſte, immo inverſo prorſus ordine, id hac-tenus ab Harveio oſtenſum eſt. Nobis propterea contrà ſufficiat, iam nunc contrarium ſatis probatum iri: ut, nec ſanguinem transfundi, nec è venis in arterias per cordis ventriculos deduci; ſed ab arteriâ ex ſplene in cor, ac inde ſpiritus in univerſum corpus deferri ac diſtribui, manifeſtum fiat.

Contactus 82.

Vaſorum defectus, à cavâ in cor ſanguinem deducendi, ac inde eorumdem defectio, (Harveii ſenſu vocem uſurpamus. nam alioquin eius, quo alicubi non opus eſt, ut heic, nullus eſt defectus; nec ullo modo defectionis vox heic vero ſenſu adhibenda fuit,) in totum corpus ſanguinem ipſum deferendi diſtribuendi-que, cauſſa non hæſitandi, ſed, certò, id ſecus ſeſe habere, credendi, fuit, & nunc, quum maxime, eſt: quoniam arteria Galeno & doctis omnibus in totum corpus ſpiritus diſpenſat, id-que calidum reddit: quos ſi non haberet, nequaquam dare poſſet: quoniam, etiam ex Harveii ſententiâ, nemo dat quod non habet. At quomodo (quærat quiſpiam) cor calidiſſimum omnium viſcus communi omnium conſenſu habetur? quei verò omnibus tale ſit, non-dum novimus. Id nos, cur ſic credamus, ex ſequentibus colligimus. Cor calidiſſimum eſt, primùm ob continuos octo motus, (ſi verum eſt, quòd motus ſit aptus

aptus lapides igniendi,) quatuor ventriculorum, & totidem auricularum: præterea ex ipſo calidiſſimo, inibi agitato, dictis-que motibus maxime excalfacto, attenuato, valde elaborato, in ſpiritum-que tandem verſo ſanguine; octo motibus non tantummodo ſemel, ſed per vices ſubinde reïteratis; eodem proïnde, quà ſanguine, diutiùs ibidem, in calidiſſimo ventriculo à penuariis auriculis retento, ſuppreſſo, ac viciſſim à ventriculi ſyſtole miſſo, à ſuâ diaſtole accepto, mutuó-que propriâ ſuâ ſyſtole in ventriculum remiſſo. Si ſecus; unde (vos quæſumus) cordis caliditas? Non-ne in pullo ex ovo, ex crudo ſanguine, ex vitello, fit? Non-ne in utero ex menſtruo ſanguine parùm calido progignitur? Non-ne in abortu corda parùm rubra, minime purpurea, & proïnde ſatis inepta ad talia præſtanda munia, viſuntur? Si ſanguis hepatis à cavâ quàm celerrime, & ociùs quàm oculi nictu, transfunditur, nullâ-que morâ, ſed quàm ociſſime, in aortã procurrit, ad totum corpus volando; unde, quomodo, à corde calor, ſpiritus? Unde, amabo, ipſi cordi ingens caliditas, ut in eius ſiniſtrum ventriculum immiſſus digitus immorari præ calore non queat? Si autem impetu immiſſus, non attractus, & aliquantisper retentus, ſed illico egreſſus ſit; utique re verâ & cor, & arteria, & vena, ſunt veluti utres, ſacci; inde-que omnia ſine ordine, ſine naturæ providentia, procedunt & confunduntur; ut infrà clariùs patebit.

Contactus 83.

Si-quis verò, contra Eraſiſtratum, & Harveii opinionem, Galenum ſecus ſuſtinere, & certò ſtatuere contrarium, digito commonſtraverit; dubio-procul credemus, ingenuum virum, veritatis cauſſam agentem, ſuâ ſponte palinodiam cantaturum fore: quemadmodum nos ultro orationem retexemus. Quandoquidem ergo commenta hæc reapſe veritati, rationi, & ſenſui, repugnant; ac penitus omnia obſcurant, abſcondunt, celant; quo tota res, ipſa fabrica, & naturæ providentia, in præcipitium agantur: maxime miratus ero, ſi in ſententiâ permanſurus eſt, neque, noſtræ accedens ſententiæ, nobiſcum

cum in alia omnia manibus pedibus-que iturus.

Contactus 84.

Non proïnde Galenus ſibi contrarius eſt, nihil-que deſtruit, quando dictis locis aſſerit & ſtatuit, arterias per totum corpus ſpiritus deferre; &, ſanguinem in arteriis naturâ contineri, (quoniam ſcilicet, ſi intimiùs id inquiratur, iure id fieri, deprehendetur: arteriæ quippe ſanguinem à ſplene ad cor, & à venis per anaſtomoſim trahunt, continent, & deferunt, ipſæ ex venarum anaſtomoſi nil participantes: & deditâ id operâ fit, ſuî gratiâ; ut ſcilicet nutriantur: quod à naturâ eſt & fit,) non ſpiritum, elaboratiſſimum cordis ſanguinem, cuius gratiâ cor eſt, eo-que (quemadmodum arteriæ ipſo venali) nutritur. Trahuntur hi ſpiritus, non continentur, & ne quidem remoram patiuntur; ſed, ſimul atque geniti ſunt, ſuâ & cordis ſyſtole, aliorum gratiâ, exploduntur, & per totum corpus deferuntur, ad vitam, ad præſtantiorem vitam, edendas-que actiones, &c. ita ut recte Galenus, & abſque contradictione ratiocinetur.

Contactus 85.

Quòd verò tres ſigmoïdes valvulę in aortę ſunt orificio poſitę, id non ſine maximo naturæ miniſterio factum ait; ne ſcilicet ſanguini in cor regreſſus fieret; ex ſuâ opinione. Addamus nos, noſtrâ ex ſententiâ; maximo recepto miniſterio; ne ſcilicet copiâ ſanguinis læderetur cor. quod Harveium refellit, opinantem, plenis buccis ſanguinem ingredi cor, illico-que egredi, &c. Sed, cur, quæſo, illud maximum trium ſigmoïdum valvularum miniſterium non commemorat Harveius, immo ſilentio prorſus præterit? An, quia ſuam fabricam id deſtruit? quaſi ſcilicet & ſibi, & naturæ, (quod abſit,) id ſuperfluum, vanum-que & fruſtraneum eſſet? nam Harveio ex aortâ nil in cor ingreditur, nil ex eo regreditur; ſed à corde in aortam totus univerſus-que corporis ſanguis fluit, & quidem præceps. Quod ingenioſo viro animadvertendum fuit, ne ſanguis retrocedere dicatur. quod ridiculum; quum ipſi fluat, attrahatur, expellatur, & continuò continuus præcipitetur. Magnum illud

illud miniſterium tale nobis habitum fuit ſemper, ut ſanguis ab aortâ ex ſplene, ut ſuprà diximus, ſenſim, & quaſi guttatim ingrederetur, in cordis & aortæ magnâ dilatatione: quo tempore ipſæ valvulæ non clauduntur ita perfectè, quin per medium foramen ſanguinis portio cor ingredi, & frequenti diaſtole nutritioni cordis & ſpirituum ſuccurrere materiei queat.

Contactus 86.

Ex dictis errata, cauſſæ, & rationes patent; & facile videre, eſt, quam ob rem id negetur. Præterea, ſi ſubtiliùs agamus, ultro cum Galeno admittemus, ſanguinem, abſolutam ſuam perfectionem adeptum, è corde univerſum ab aortâ in corpus diſpenſari: ſed iſte eſt ſpiritus, ad nutritionem non faciens ſicut ſanguis, ſed vitæ & actionibus neceſſariò conducens, ultimam videlicet & abſolutam perfectionem adeptus. An Harveii ſanguis abſolutam in corde perfectionem adeptus eſt? Haud quaquam: quia nulla in eo; quia celerrimus eius per cor in aortam tranſitus continuus perpetuó.

Contactus 87.

Nec eſt quod docti anatomici mirentur, craſſum, atrum, grumeſcentem ſanguinem in mortuorum arteriâ venali ac ſiniſtro cordis ventriculo reperiri: quandoquidem craſſus ille ſanguis cavæ eſt, ex quâ in arteriam venalem per pulmones ultimùm pervenit; ut ille lævi ventriculi ex ſplene poſtremùm eò transmiſſus ſeu attractus, moriente animali, imminuto calore & motu, ſubtiliori abſumptâ parte, atque evaneſcentibus ſpiritibus. Quæ rectè ratiocinantibus omnem tollunt admirationem, & nullam faciunt difficultatem.

HARVEII CAPUT VI.

Quibus viis ſanguis, è vena Cava in arterias, vel è dextro ventriculo cordis in ſiniſtrum, deferatur.

Tactus 88.

QVum errandi occaſionem præbuiſſe probabile ſit, quam in homine vident (ut dixi) cordis cum pulmone connexionem: in hoc peccant, qui, dum de partibus animalium (uti vulgo omnes Anatomici faciunt) pronun-

pronunciare, & demonſtrare, aut cognoſcere volunt, unum tantùm hominem, eumque mortuum, introſpiciunt; & ſic, tanquam qui, unâ reipublicæ formâ perſpectâ, diſciplinam politicam componere, aut unius agri naturam cognoſcentes, agriculturam ſe ſcire opinantur, nihil plus agunt, quam ſi ex una particulari propoſitione de univerſali ſyllogizare darent operam.

Tactus 89.

Veruntamen, ſi in diſſectione animalium æque verſati eſſent, ac in humani cadaveris anatome exercitati: res hæc, quæ omnes perplexos in dubio detinet, palàm, abſque omni difficultate, meâ ſententiâ, eluceſceret.

Tactus 90.

In piſcibus, in quibus unus tantùm ventriculus cordis, (ut non habentibus pulmones,) res primùm ſatis manifeſta eſt. veſicam enim ſanguinis, in baſi cordis poſitam, auriculæ nimirum analogon, ſanguinem in cor immittere, eundem-que cor denuo per fiſtulam ſive arteriam, vel arteriæ analogon, aperte tranſmittere, tum viſu, tum ſectâ arteriâ, (exinde ſanguine ſingulâ pulſatione cordis proſiliente,) oculis palàm confirmari poſſe conſtat.

Tactus 91.

Idem etiam deinde in omnibus animalibus, in quibus unus duntaxat ventriculus, vel quaſi unus, non difficile eſt cernere; ut in bufone, ranâ, ſerpentibus, lacertis. Quæ etſi pulmones aliquo modo habere dicantur, ut qui vocem habent; (de quorum pulmonum artificio admirando, & de cæteris eiuſmodi, permultas apud me obſervationes habeo; quæ non ſunt huius loci;) tamen ex autopſia, eodem modo in illis è venis in arterias ſanguinem pulſu cordis traductum eſſe, palàm eſt, & via patens, aperta, manifeſta, nulla difficultas, nullus hæſitandi locus. In his enim perinde ſe res habet atque in homine. Si ſeptum cordis perforatum, aut ademptum eſſet, aut unus ex utriſque fieret ventriculus, eo facto, nemo, credo, dubitaſſet, quâ viâ ſanguis è venis in arterias tranſire potuiſſet. Quum verò maior numerus animaliũ non habentium pulmones ſit, quàm habentiũ; & ſimiliter maior numerus ſit, unum tantùm ventriculum cordis, quàm duos habentiũ: proclive eſt ſtatuere, in animalibus ἐπὶ τὸ πολύ, ut plurimũ, & in univerſum, ſanguinẽ apertâ viâ à venis in arterias per cordis ſinum tranſmitti.

Tactus

Tactus 92.

Conſideravi autem me-cum, quòd etiam in embryonum eorum, qui pulmones habent, idem apertiſſime conſtat. In fœtu vaſa cordis quatuor (videlicet vena cava, vena arterioſa, arteria venalis, & aorta, ſive arteria magna) alio modo uniuntur, quam in adulto. quod omnes anatomici norunt ſatis. Primus contactus & unitio venæ cavæ cum arteriâ venoſâ (quæ ſit priùs quàm cava in dextrum ventriculum cordis ſe aperiat, aut venam coronalem emittat; paullulùm ſupra egreſſum ab hepate) anaſtomoſim lateralem exhibet, hoc eſt, foramen amplum patens, ovali figurâ, pertuſum, è cava in arteriam illam pervium, ita ut (tanquam per unum vas) per illud foramen ſanguis à vena cava in arteriam venoſam, & auriculam cordis ſiniſtram, uſque in ventriculum ſiniſtrum, liberrime & copioſiſſime dimanare poſſit. Inſuper in illo foramine ovali, è regione, quæ arteriam venoſam reſpicit, operculi inſtar membrana tenuis dura eſt, foramine maior; quæ poſtea in adultis, operiens hoc foramen, & coaleſcens undique, iſtud foramen omnino obſtruit, & propè obliterat. Hæc, inquam, membrana ſic conſtituta eſt, ut, dum laxe in ſe concidit, facilè ad pulmones & cor via reſupinetur, & ſanguini à cavâ affluenti cedat quidem, at, ne rurſus in cavam refluat, impediat. ut liceat exiſtimare, in embryone ſanguinem continuò debere per hoc foramen tranſire à venâ cavâ in arteriam venoſam; &, inde in auriculam ſiniſtram cordis, poſt quàm ingreſſum fuerit, remeare nunquam poſſe. Altera unitio, quæ eſt venæ arterioſæ, (quæ fit, poſt quàm vena illa, è dextro ventriculo egreſſa, in duos dividitur ramos,) eſt tanquam duobus dictis tertius truncus, & quaſi canalis arterioſus, abhinc in arteriam magnam oblique ductus, & perforatus: ut in diſſectione embryonum quaſi duæ aortæ, vel radices arteriæ magnæ è corde exorientes duæ, appareant. Canalis hic in adultis ſimiliter ſenſim attenuatur, tabeſcit, & penitus tandem, ut vena umbilicalis, exiccatur, & aboletur.

Tactus 93.

Iſte canalis arterioſus nullam membranam in ſe habet, ſanguinis motum hinc vel illinc impedientem. Sunt enim in orificio illius venæ arterioſæ (cuius iſte canalis, uti dixi, propago eſt) valvulæ ſigmoïdes tres, quæ intus foras ſpectant, & ſanguini è dextro ventriculo hac via in magnam arteriam fluenti cedunt facilè, remeare verò contrà ab arteriâ quid-

quam, aut à pulmonibus in dextrum ventriculum ad amuſſim clauſum, omnino impediunt. Vt heic etiam arbitrari conſentaneum ſit, in embryone, dum cor ſeſe contrahit, continuò ſanguinem è dextro ventriculo hac viâ in arteriam magnam invehi.

Tactus 94.

Quod vulgo dicitur, has duas unitiones, tam magnas, patentes, & apertas, nutriendorum pulmonum causâ factas fuiſſe tantùm, & in adultis (quum iam pulmones, propter ipſorum calorem & motum, copioſius nutrimentum deſiderarent) aboleri, & conſolidari; commentum improbabile eſt, & male cohærens.

Tactus 95.

Et ſimiliter, quod dicunt, cor in embryone feriari, & nihil agere, nec movere, unde natura hos tranſitus facere, alendorum pulmonum causâ, coacta fuerit, falſum eſt: quum in ovo, cui gallina incubuit, & in embryonibus recenter ex utero exectis, autopſiâ pateat, tum cor movere ſicut in adultis, tum naturam nullâ tali neceſſitate urgeri. Cui motui non ſolùm hi oculi ſæpe teſtes, ſed & Ariſtoteles, lib. de ſpir. 3, atteſtatur ipſe: Pulſus (*inquit*) per initia ſtatim in conſtitutione cordis emergit, quod in ſectione vivorum, & pulli formatione ex ovo, deprehenditur.

Tactus 96.

Quin & obſervamus, has vias (tam in hominum genere, quàm in cæteris animalibus) non ſolùm apertas & patentes eſſe uſque ad tempus partûs, (ut annotarunt anatomici,) ſed etiam per multos menſes, immo in aliquibus per aliquot annos, ne dicam toto vitæ curriculo, veluti in anſere, buccagine, & avibus plurimis, & animalibus præſertim minoribus. Quæ res impoſuit forſan Botallo, aſſerenti, ſe novum tranſitum ſanguini à vena cava in ſiniſtrum ventriculum cordis inveniſſe. Et fateor, me quoque, quum in mure maiori, iam adulto, hoc primùm ipſe reperi, tale quid ſtatim exiſtimaſſe.

Tactus 97.

Ex quibus intelligitur, in embryone humano, quin & in aliis, in quibus iſtæ unitiones non abolentur, idem ipſum accidere, ut cor, ſuo motu, per patentiſſimas vias ſanguinem à venâ cavâ in arteriam magnam apertiſſime traducat, per utriuſque ventriculi ductum. Dexter ſiquidem, ſangui-

ſanguinem ab auriculâ recipiens, inde per venam arterioſam, & propaginem, (canalem arterioſam dictam,) in magnam arteriam propellit. Siniſter ſimiliter eodem tempore, mediante auriculæ motu, recipit ſanguinem, (in illam ſiniſtram auriculam deductum, ſcilicet per foramen ovale, è vena cava,) & tentione ſua & conſtrictione per radicem aortæ in magnam itidem arteriam ſimul impellit. Ita in embryonibus, dum interea pulmones otiantur, & nullam actionem aut motum habent, quaſi nulli forent, natura duobus ventriculis cordis quaſi uno utitur ad ſanguinem tranſmittendum. Et ſimilis eſt conditio embryonum pulmones habentium, dum adhuc pulmonibus non utuntur; ac eſt eorum animalium, qui pulmones non habent. Itaque tam clare in his etiam eluceſcit veritas, quòd cor ſuo pulſu ſanguinem è vena cava in arteriam magnam traducat, & transfundat, per-que tam patentes, & apertas vias, acſi in homine, quod dixi, ambo ventriculi (eorum ſepto adempto) adinvicem pervii eſſent facti. Quum itaque maiori ex parte animalibus, & omnibus quodam tempore, patentiſſimæ iſtæ extent viæ, quæ tranſmiſſioni ſanguinis per cor inſerviunt: reſtat ut illud perquiramus: Aut, cur in quibuſdam animalibus, (ut in homine,) iiſque calidioribus & adultis, per pulmonum ſubſtantiam illud fieri non exiſtimemus, quod in embryone natura per eas vias illo tempore, quo pulmonum nullus erat uſus, antea effecit, quas ob defectum tranſitûs per pulmones coacta videbatur facere: Aut, cur melius ſit, (natura enim ſemper, quod eſt melius, facit,) in adoleſcentibus ſanguinis tranſitui naturam omnino occluſiſſe vias patentes illas, quibus antè in embryone & fœtu uſa fuerat, & omnibus aliis animalibus utitur; nec alias ullas pro illo ſanguinis tranſitu aperuiſſe, ſed ſic omnino impedire.

Tactus 98.

Ita iam eò res ceſſit, ut iis, qui in homine quærunt vias, quà ſanguis è vena cava in ſiniſtrum ventriculum & arteriam venoſam permeet, maius operæ pretium futurum eſſet, & recte magis factum videretur, ſi ex diſſectione animalium veritatem inveſtigare vellent, ad cauſſam inquirendam, cur in maioribus & perfectioribus animalibus, iis-que adultis, natura ſanguinem tranſcolari per pulmonum parenchyma potiùs velit, quàm, ut in cæteris omnibus, per patentiſſimas vias. Et tum, nullam aliam viam & tranſitum excogitari poſſe, intelligerent: ſive hoc ſit, quòd

maiora & perfectiora animalia ſint calidiora, &, quum ſint adulta, eorum calor magis (ut ita dicam) igniatur, &, ut ſuffocetur, ſit proclivus: ideo tranare & traiici per pulmones, ut ab inſpirato aëre contemperetur, & ab ebullitione & ſuffocatione vindicetur: ſive quid aliud tale. Sed hæc determinare, & rationem omnem reddere, nihil aliud agere eſt, quàm, propter quid pulmones facti ſunt, ſpeculari. Atque hac-tenus de his, horumque uſu, & motu, & de eventatione omni, & aëris neceſſitate, & uſu, & cæteris huiuſmodi; & de variis organis & differentibus, huius cauſsâ in animalibus factis. tametſi multa quàm plurimis obſervationibus à me deprehenſa ſint: tamen, ne nimiùm à propoſito, de motu & uſu cordis, hoc loco aberrando, aliud agere, & ſtationem relinquere, rem interturbare, & ſubterfugere videar; hæc proprio tractatu convenientiùs exponenda relinquam, &, quæ reſtant, ut ad propoſitum ſcopum revertar, confirmare pergam. In perfectioribus nimirum & calidioribus animalibus, iis-que adultis, (ut in homine,) ſanguinem à dextro ventriculo cordis per venam arterioſam in pulmones, & inde per arteriam venoſam in ſiniſtram auriculam, & ſubinde in ventriculum cordis ſiniſtrum, permeare contendo: & primùm, poſſe hoc fieri; deinde, ita factum eſſe.

Parisani *contactus* 88.

SI homo divinũ eſt animal, honorandum-que & adorandum, ut dicebat Plato, mundi miraculum & epilogus; ut potè omnium finis; quippe qui omnia, in omnibus ſparſim diminuteque diſſeminata, in ſeſe cuncta perfecto modo collecta & perfecta, perfecte obtinuit; ſicuti meridianâ luce clarius eſt: &, ut ingenue & candide, meo more, loquar, & rem perſequar; ſi in promptu eſt, certa, perfecta, magna, propria, ſub dio ſimul videre, ac medullitus introſpicere, & unà ipſo viſu & tactu coràm certiores fieri poſſumus: profectò non video, quam ob rem incerta, ignotiora, imperfecta, impropria, minima, ſubobſcura, quæ veluti in tenebris, ac fallacia, conſulere aggredi-que velimus, eligamus-que; niſi nobis ipſis blandientes, aliis-que adulantes, (quod malis relinquendum dicebat Iulius Cæſar Scaliger,) conſultò nos ipſos fallere velimus. id quod Harveio, (alio-

(alioquin perſpicacis ingenii viro,) & ſequacibus, eo duce, navandi imperitiſſimis, certo experimento contigit. quorum ex imperfectis fabricis & inſtrumentis, obſcuris-que motibus, ipſe ſi ſanus ſum, manifeſtum fit, quàm devius in avia aberret.

Contactus 89.

Nec ego exercitationem vel ſtudium diverſa diſſecandi bruta corpora damno, ſed laudo; non, ut hominis divinam fabricam in illis dignoſcas; ſed ea, quæ ad eorum fabricas, partes, hiſtorias, naturas-que (quod philoſophi eſt) dignoſcendas faciunt; & eo fine, ut, perfectis imperfectis-que iuxta ſe poſitis, veritas magis eluceſcat, & noſtrî perfectio & excellentia, hominis potiſſimùm fabricæ, inquam, divinitas, (quod philoſophi & anatomici eſt,) luculenter promatur, ſoli-que deo gloria ex iis tribuatur.

Contactus 90.

Sed, quemadmodum ab omnium viliſſimis, ineptiſſimis, frigidiſſimis, minimis animalculis, ranâ, bufone, anguillâ, lacertis, teſtudinibus, cochleis, piſciculis, (ubi diminuta omnia, ſubobſcura, & nonnulla non eadem ſpecie, inſtrumenta verò minima, & ſub obtutum haud cadentia; unde hallucinatio, ex visûs deceptione; ut ex dictis abunde conſtat;) hominis, in quo omnia perfecte abſoluta, expleta, & cumulata ſunt, norma, regula, & vera cognitio colligebatur; quæ ſuprà iure ac merito multis improbavi, & nunc iterum, rata faciens noſtra, damno: ita nunc denuo de auriculâ ex falſis ſuis iactis replicat: quum tamen, ut ſatis ſuper-que patet, auriculæ conſtitutionem, duplicia motûs inſtrumenta, poſitionem, actiones, uſum & alia, ignoret. quæ ſunt principium ſuæ circulationis, ac præcipuum fabricæ fundamentum. Cuius à ſe fictum opus, ſcilicet totum ſanguinem in arteriam aortam transmittendi, experimento oculis manifeſto (ſed falſiſſimo) confirmat: quia videlicet, inquit, ſectâ arteriâ, in quâlibet cordis pulſatione ſanguis egreditur: quaſi nō doceat Galenus, & nemo-non ſciat, arterias, ſui nutriendi cauſsâ, ſanguinem à venis minoribus per anaſtomoſim (à ſplene potiſſimùm, pro noſtrâ ſententiâ) trahere, & naturâ cōtinere.

Contactus 91.

Ex huiuſmodi falſis iactis poſitis-que, ceu veris & certis, hallucinatus, viam certam, patentem, apertam, à cavâ, ab auriculâ veſiculâ, in cordis ventriculum, (qui unus ſolus eſt in hiſce imperfectioribus) & conſequenter in arteriam magnam, concludit & profitetur: non ſecus, (ut addit,) acſi in homine ſeptum transverſum cordis perforatum aut ademptum, aut ex utriſque unus, atque ita, ex maiori numero ſpecierum unum habentium ventriculum, idem in perfectis, quod in iſtis, neceſſariò futurum eſſet. Quæ ob multas rationes, pluribus dictis de cauſſis, & propter plurimas infrà dicendas, falſiſſima ſunt. Addimus etiam, quòd, poſitis & conceſſis Harveio, ſiniſtrum ventriculum à dextro, vel à cavâ, ſanguinem recipere (quod falſum eſſe, iam eſt ſtatutum) aut trahere; nihil tamen inde obtineat, nec propterea circulatio fiat vel ſequatur, cuius gratiâ tot ranæ, tot bufones, &c., interiere, alios-que interficiendos & exenterandos ſuadet, ut ſuam in ſententiam, in-que eamdem foveam, omnes trahat: quoniam cor, providentiâ naturæ, tantum ſanguinis trahit, quantum nutritioni ſufficit: ſed, quia celeriter (etſi paucum) prolectat & allicit, momentaneis vicibus ſupplens; dictis modis agitans & remorans quod reliqui fit, ceu officiale membrum, id in ſpiritus converſum alternis totidem ſyſtoles vicibus per arterias toti corpori communicat: non autem tractione omnibus communi deſtitutum, ut aſſerit, cor, fluentem ruentem-que plenis buccis ſanguinem recipiens, illico & nullâ morâ in aortam illum, ceu in ſaccum, continuò transmittit; quaſi nullâ tractione, ſed perpetuò ſolâ ſyſtoles vi, (immo fortean ſine, fortean coactâ; quoniam, Harveio, plenis, ut dicebam, buccis ruens à magnis vaſis, & quàm ociſſime, transmittitur,) totus venarum ſanguis ab auriculâ veſiculâ in cor, in-que aortam, rueret atque præcipitaretur. Eapropter Harveio ex aortâ, dubio-procul, nihil in cor ingredi, nec certò quidquam (ob præcipitantem ruentem-que aſſluentem continuò ſanguinem) regredi poteſt. Quocirca operam perdidit natura, & ſine cauſsa & ratione, abſque utilitate, & imprudenter,

ter, aortæ, ex Harveii ſententiâ, tricuſpides valvulas appoſuit: quum tamen nunquam (quod Galenus ſuprà dicebat) appoſuiſſet, niſi magnum aliquod officium illæ fuiſſent exhibituræ; ut certò dicendum & habendum eſt; quod circulatio tamen omnino tollit, & caſſum reddit; præterquam quòd omnia naturæ opera ſapientiam-que buffonea iſta falſa experientia confundit; ut infrà ex autopſiâ omnimode enucleatiùs conſtabit.

Contactus 92.

In bivio hærentes, à rectâ, militari, & Romanâ (uti dicitur) viâ deflectimus; per obliquas pergentes, in obſcura nemora tandem atque in deſerta oportet perveniamus, & nos ipſos deſeramus: quia parvus error in principio fit maximus & inemendabilis, ſi à dei, naturæ, inquam, mirabilibus operibus recedamus. Quid, ſi invio etiam ſenſu, inviâ ratione, pergamus ultrà? quorſum tandem pervenietur. Ad embryonis mirabilia inſtrumenta quod attinet; admirabiliſſima providentia naturæ, conſtitutione, conformatione organorum diversâ, diſſimilibus, disiunctis-que & permutatis continentibus, variis contentis, aliis uſibus, diſparibus diſtantibus-que tēporibus, agit pro iiſdē, idem-que, prius & poſterius, præſtat; in nullis diminuta, in nullis ſuperflua; ſed perquàm excellens in variis, in aliis, in poſitione, exiccatione, obliteratione. Quod dei opus, ut omnia, ex immensâ naturæ ſapientiâ, perquam mirabile dictu, mirabilius creditu, atque adhuc longe mirabilius viſu. Hoc in opere, admirandâ-que fabricâ eius, multifariam peccat Harveius; (patiatur, libere dicam;) quia ſibi fingit ex ſuâ imaginatione, quòd ſanguis, ut currentis, fluentis, ruentis aquæ motus neceſſariò perpetuus eſt, continuò perennare debeat; cui proïnde, ex anaſtomoſi, ovali foramine, à cavâ venâ, in arteriam venalem affluens fluens-que ſanguis, & ex neceſſitate pergens, per apertas portas & pervias vias progrediatur, ſimpliciter neceſſarium eſt: & conſequenter, quum alia ſibi non ſit continuationis via quàm per cordis lævum ventriculum, eò iter tendat: quo deïnceps rectiſſime & firmiſſime, ex ſuâ phantaſiâ, etiam in embryone circulatio fiat. Verùm, quum ipſe non-dum viderim, noverim,

verim, didicerim, expertus-ve ſim, quomodo venæ ſanguinem expellant, quomodo è venis mittatur; ſuápte-ne natura ſurſum fluat, & quolubet; an verò ſtimulante contento, vel aliquo extra id calore dolore-que excitante ac urgente: iſtam in ſententiam pedibus ire non queo, ſed potiùs in alia omnia: quoniam rationabiliter crediderim, ſanguinem in alimentum trahi & rapi à vaſis & ſingulis partibus, parte poſt partem, & ita ſurſum, & quóvis. Quæ quum ita ſeſe habeant, Harveii denuo ruunt omnia. Præterea, ſi cava per venalem arteriam anaſtomoſi ſanguinem in fœtu defert, ad pulmonum parenchyma conſtituendum, ac poſtea ad ipſos in utero nutriendos, ut ſanguis eò rectà tractus tendat, laxâ permittente, & levi ac durâ membranâ (operculi loco) admittente: quomodo, ad pulmones nutriendos ſurſum eundo primùm, & ſimul, & ſemel, poſtea retrogreditur ad cor? Aſt, factis, perfectis, & enutritis ex huius anaſtomoſis ſanguine pulmonibus, quomodo poſtea in utero per tot menſes ab eâdem anaſtomoſi ſanguis ad pulmones ſurſum fluens adſcendet, & contrà à cavâ per venam arterialem in pulmones, adverſus ovalis oſculi ſanguinis adſcendentis fluxum ruens ad auriculam, & cordis lævum ventriculum, deſcendet? An, naturæ conſulto contrarios ſibi invicem in corpore deſtruentes-que fore motus, perſuadere conatur? Et, ſi natura initiò, circa embryonis ortum, per umbilicales arterias arterioſum ſanguinem ſurſum ad cor transmittit, (ſicut perpetuò, iuxta communem omnium verum conſenſum, in uteri geſtatione fieri ſolet:) quomodo Harveio, eodem tempore, verſâ vice, ab anaſtomoſi, & quidem abſque pulmonibus, per arteriam venalem, ad auriculam, ad ſiniſtrum ventriculum, fluens ruens-que deorſum transmittitur ſanguis? An ſibi natura, an Harveius & ſibi & naturæ adverſatur? Quomodo ſimul & ſemel, in eodem vaſe, arteriâ ſcilicet magnâ, ſanguis ſurſum ad cor adſcendit, & deorſum à pulmonibus per cor in eamdem aortam deſcendit? Quæro, an iſtæc pugnent, nec ne?

Contactus 93.

Ex his ſatis conſpicuis & maxime notis repugnantiis allatis etiam

etiam patet, cor non contrahi, nec in utero (ſecundum Harveium) contrahi poſſe. Et, poſito contrario, contrahi poſſe; non propterea ſequeretur, ex alterâ anaſtomoſi, ex vaſe, & ductu venæ arterialis cum aortâ, contractione cordis, in magnam arteriam ſanguinem invehi: quoniam ſanguinis ex venâ arteriali attractio, ab aortâ nihil habet, à cordis motu non pendet, nihil ad Harveii circuitũ facit: ſed alius finis eſt, alia neceſſitas & naturæ providentia, Harveio, & omnibus, ni fallor, ignota; ut mox dicetur.

Contactus 94.

Nos duas in embryone anaſtomoſes, ceu magnorum vaſorum unitiones, ambas tantummodo in pulmonum gratiam factas, maximopere probamus. Secus; cuius-nam cauſsâ extant? Quod ad primam verò vere anaſtomoſim, ovale vaſorum foramen, cavæ venæ cum arteria venali commune, ut pote rationi maxime conſentaneum, per omnia in Galeni ſententiâ ſumus: potiſſimùm ideo, quòd embryonis pulmonum caro, rubra tunc & craſſa, ex menſtruo ſanguine genita, eodem nutritur: pulmones vero fœtûs in lucem egreſſi, ut quem agere & in continuo motu permanere oportet, tenuïori & elaboratiori ſanguine, à motu & calore dextri ventriculi cordis attenuato, aluntur: ſapientiſſimâ naturâ prævidente ita, & prôvidente. Similiter & alterum ductum & canalem (vas; quidquid Galenus & cæteri ſe-cum anatomici de arteriali ſanguine ſentiant) ab arteriâ magnâ ad venam arterialem recipimus. Quod ad uſum & finem, (Harveio tamen & omnibus ignotos,) nullo modo probo: nimirum, quòd aorta, arteria magna, ſanguinem arterioſum in venam arterialem, ad pulmones nutriendos, transmittat: quoniam, præter alias rationes, eo, ceu ſuperfluo, deſtituta eſt, ut pote cum matris arteriis coniuncta, cui inſervire, & embryonis corpori ſubminiſtrare proprio ſuo, opus habet. Proïnde, quod à matris aortâ recipit, idem illud embryoni portat: non venoſum ſanguinem; (quidquid Galenus & vulgares dicant;) quem ad ſiniſtrum ventriculum per cordis matris ſeptum tranare aïo; licet Harveius, cum Realdo Columbo, cum-que

aliis doctis Italicis, eum è pulmonibus affluere, perpetuó-que fluere & circulare, tradat, & pluribus alios talia doceat; quum tamen ſolum vitalem cordis materni vaporem, halitum, ſpiritum, dicta aorta recipiat; quia nemo dat quod non habet; ut ex dictis dilucide patet: niſi totum naturæ divinum opus confundere velimus & deſtruere, dum circulationem, ſanguinem videlicet confuſe præcipitantem, & plenis perpetuò buccis in ſiniſtrum cordis ventriculum, & abſque ulla morâ in arteriam magnam, velut in ſaccum, cadentem & circulantem, ſtatuimus. Sed, ſi ſpiritus à corde fieri debent, ſanguine, qui in eo cunctetur, in paucâ quantitate opus eſt. qui facti, deïnde à proprio cordis inſtrumento, mediâ ſcilicet arteriâ, per totum corpus, ad vitam conſervandam, & operationes iuvandas, aſportari communicari-que debent. hoc enim inſtrumento ſuo cor ſanguinem ad ſeſe primùm trahat, ſibi-que ſubminiſtret, confectum opus verò, ſpiritus nempe, expellat, oportet. Atqui propriâ utriusque, cordis & aortæ, diaſtole ſanguis à ſplene (ſecundum nos) in cor attrahitur & ſubminiſtratur. & parce quidem, ob officium quod natura per valvulas præſtat, Galeno memoratu (veriùs, ſcitu) dignum. Perfectum opus item, vitalis ſpiritûs nempe, propriâ utriuſque rurſum, cordis & aortæ, ſyſtole expellitur, & toti communicatur. Proïnde, (ad rem,) quum matris aorta ſurſum ad cor à liene ſanguinem diaſtole ſemper trahat, & conſequenter nunquam deorſum proiiciat expellat-que: contrà verò, quum ſemper ac perpetuò deorſum ſpiritus ſuâ ſyſtole propellat (quantum ad embryonem) & excludat ad remotas & extimas corporis partes: quum-que arteriæ uterinæ, (ad rem, inquam,) umbilicalibus arteriis ipſius fœtûs coniunctæ, ſpiritus tantummodo ab arteriis, ab aorta matris, recipiant: umbilicalibus eos arteriis & aortæ atq; cordi embryonis communicabunt; non ſanguinem alimentoſum; quem poſtea recipiunt à venarum anaſtomoſi, eo-que participant & nutriuntur. Cæterùm, quia pulmones ipſius fœtûs participes ſpirituum conſulentium vitæ nequibant eſſe, quieſcente & otiante embryonis corde; ut ſanguis ſe ipſum illis ferret à cavâ, arte-

arteriali venâ; propterea neceſſariò rivulum, ductulum, ac tubulum, ab aortâ ad venam arterialem natura fabricavit. quo & vitæ, & cæteris neceſſitatibus in utero ſapientiſſime conſultum & ſubventum eſt. Quæ naturæ mirabilia fieri non poſſent, ſi ſanguis in ſiniſtrum cordis ventriculum (in matris corde, dico) per ſeptum; (ut Galenus & communior opinio ſuſtinet;) minùs adhuc, ſi à pulmonibus per arteriam venalem in cor & arteriam magnam, velut in ſaccum, caderet, præcipitaret, & circularet; ut Harveius cum aliis ſentit; & adhuc minùs, omniumque minime, ſi embryonis cor (juxta eumdem Harveium) pulſaret; quia motus vitalium ſpirituum matris, adſcendentium per arterias & aortam embryonis, invicem contrariarentur, & ſanguinis à fœtûs corde deſcenſus, & circulatio, mutuò adverſarentur. Hinc (quod abſit) humorum quorum-cunque mixtio, illinc ſpirituum cum iiſdem & excrementis miſcella, maximaque confuſio, atque naturæ defectio, exiſteret.

Contactus 95.

Harveii utrum-que motum, ſeu in ovo, ſeu fœtûs ex utero educti, &, quam dicit, autopſiam, ſimul nego. In pullo, qui ex ovo ortus, motum agnoſco & admitto ante cordis parenchyma ortum; quem in noſtrâ de illo hiſtoriâ clare oſtendimus; & Harveius poſtea fatetur, non tamen recte aſſecutus eſt; Ariſtoteles verò ignoravit. Motus enim ſpermaticarum partium cordis (in cordis poſitione, baſi) facit ad progignendos ſpiritus, conſervandæ vitæ gratiâ, & ad parùm coctum ſanguinem, ovi vitellum, pro cordis, & aliarum affuſionum, parenchymatum, procreatione, elaborandum; ſicut & in iis fieri, quæ ex cœnosâ materiâ, à ſole ſolummodo, non à matre, præparatâ, procreantur, credendum eſt. Proïnde in hiſce cor pulſare neceſſe eſt, ſi animal conſtitui, augeri, perfici debeat. At utero geſtis, quia per vaſa matris umbilicalia ſubminiſtrantur omnia, cordis motu non eſt opus; ut eius anaſtomoſes & ductus in utero inſervientes, aperti & pervii, extrà exſiccati & prorſus obliterati, præ ſe ferunt, & certiores nos faciunt. Eductis verò & illico extractis, motum cordis ſub obtutum cadere fateor, non quia priùs,

& in matrice, moveretur; ſed quia, ſimul ac è carceribus pedem effert, vitæ fotu, & reſpiratione ac refrigeratione, eget; & deinde cordis motus è veſtigio ſub ſenſum cadit. Quo fit, ut Ariſtotelis teſtimonium, & Harveii autopſia, nullius ſint momenti. Priùs quàm autem in pullis avium & ex putredine ortis parenchyma cordis fiat, & cor perficiatur, (quo tacitæ ſatisfaciamus obiectioni,) ortûs initio anaſtomoſes fieri oportuit; ſiquidem ex ſemine, & ſanguine à motu ſpermaticatum (corde nondum fabricato & perfecto) ulteriùs elaborato, eius-que parte in ſemen verſâ, parte pro affuſionibus & eorumdem nutrione relictâ, ſpermaticæ partes enutriendæ ſunt, priùs quàm à cordis & utrius-que ventriculi motu alimentum ſubminiſtretur. Quòd verò Harveius obiicit, dictas vias, anaſtomoſes, cùm in homine, tum in avibus, & aliis etiam, poſt ortum, per aliquot dies, menſes, ac in quibusdam etiam annos, apertas manere; nil refert. Non certe in homine; in quo illico obliterantur & exiccantur, ut in aliis ſiccioribus. In humidioribus quidem ſeriús. Sed eſto, pro arbitratu ſuo; quid tum, ſi nulli ſint uſui? At, dicat, poſt ortum in lucem erunt, quum inde nutrientur pulmones. Quid poſtea? Nobis nihil officit; (ob motuum repugnantias, ſibi perquam maxime dictas:) neque illud, quòd pulmones, per patentiorem & faciliorem viam, ſanguinem à ſplene transmiſſum in alimentum ſibi trahant è ductulo ſeu tubulo aortæ; non ampliùs, ut in utero, ſpiritum à matre transmiſſum, ſed elaboratiorem à dextro cordis ventriculo tunc pulſante: neque etiam, ſi à duobus ductibus eumdem (quod tamen non fit, nec, ob multas cauſſas dictas, fieri poteſt) venalem ſanguinem trahi diceretur. Adde, quòd Harveii circulationi iſtæc non conducunt, ſed contrariantur: quoniam, iuxta hanc, arteria venalis venalem ſanguinem ad pulmones ſurſum defert; & pulmones ſimul & eodem tempore eumdem venalem ſanguinem ab arteriali vena mutuatum, deorſum in venalem arteriam & cor transmittunt. quæ ſibi repugnant invicem. Ut lubens miſſum faciam, ab imperfectis, humidioribus, anſere, buccagine, ad hominem normam & regulam ſumendam non fuiſſe.

Con-

Contactus 97.

Ex his omnibus naturæ ſapientiæ providentiæ-que demonſtrativis divinis officiis, artificiis-que, rationi & ſenſui congruentibus, & luculentis experimentis reſpondentibus, omnia hac-tenus ſubtilia Harveii excogitata corruunt, cuncta-que artificioſiſſima iacta fundamenta funditus evertuntur.

Contactus 98.

Iſtis addendum hoc ſolum reſtat; Hiſce meridianâ luce clarioribus monitum Harveii nullâ-tenus quadrare; nec ullo modo eius conſilium, in hac, ſecus quàm par eſt, ex viliorum illorum animalium diſſectionibus, inveſtigandâ (ex dictis manifeſtâ) veritate, recipiendum amplectendum-que fore; niſi-quis, lucem peroſus, tenebras amans, illud ſequi velit; nec aliter, acſi quiſpiam, exemplo caudæ quorumdam vermium, cicindelæ, noctilucæ, lucentium noctu inſtar ignium, ſe-que ad medium illuminantium, cœlum tale aliquod eſſe animal, &, caudâ ſolem gerens, illuminare mundum, profiteretur, & fidem faceret.

Harveii Caput VII.

Sanguinem è dextro ventriculo cordis per pulmonum parenchyma permeare in arteriam venoſam & ſiniſtrum ventriculum.

Tactus 99.

Fieri autem hoc poſſe, & nihil eſſe quo minùs fiat, ſatis conſtat, quum quomodo aqua, per terræ ſubſtantiam permeans, rivulos & fontes procreet, conſideramus; aut, quomodo per cutem ſudores, per parenchyma renum, urina fluat, ſpeculamur. Animadvertendum eſt in iis, qui Aquis Spadenſibus utuntur: vel de la Madonna *(ut aiunt) in agro Patavino: vel aliis acidulis, aut vitriolatis: vel qui ad congios ingurgitant potum, ut una aut altera hora per veſicam emingant totum. Debet iſta copia aliquantulum in concoctione immorari: debet per iecur, (ut ſingulis diebus bis ingeſti alimenti ſuccum omnes confitentur facere,) debet per venas, per renum parenchyma, per uretres in veſicam profluere.*

Tactus 100.

Quos itaque audio, negantes, poſſe ſanguinem, immo totam maſſam ſanguineam, per pulmonum ſubſtantiam, æque ac ſuccum alimentalem per iecur, permeare? tanquam impoſſibile ſit, & nullo modo credibile exiſtimandum. Quod genus hominum, (cum Poëta loquor,) ubi volunt, concedunt, facile poſſe; ubi nolunt, nullo modo: heic, ubi opus eſt, verentur; ubi nihil opus, ibi non verentur affirmare.

Tactus 101.

Iecoris parenchyma denſius multo eſt, & ſimiliter renum: pulmonum rarioris multo texturæ, &, ſi renibus & iecori conferatur, ſpongioſæ.

Tactus 102.

In iecore nullum impellens, nulla vis cogens, in pulmone ex pulſu dextri ventriculi cordis impingitur ſanguis; cuius impulſu diſtendi vaſa & poroſitates pulmonum neceſſe eſt. Præterea, pulmones in reſpirando elevantur, & concidunt, Gal. de uſ. part. *Quo motu, neceſſe eſt, ut poroſitates, & vaſa aperiantur, & claudantur: ut in ſpongiis contingit, & in omnibus particulis habentibus conſtitutionem ſpongioſam, quando conſtringuntur, & rurſus dilatantur. Contrà, iecur quieſcit, nec ita dilatari & conſtringi viſum eſt.*

Tactus 103.

Denique, ſi, per iecur totum ingeſtorum ſuccum in venam cavam, tam in homine, quàm in bove, vel in maximis animalibus, nemo eſt qui non aſſerit, pertranſire poſſe: &, eo quòd, pertranſiiſſe aliquà nutrimentum, & permeaſſe in venas, ſit neceſſe, (ſi fiat nutritio,) & nulla alia extet via, ac proinde hoc affirmare coacti ſunt: cur non iis-dem argumentis, de tranſitu ſanguinis in adultis bis per pulmones, fidem ſimilem haberent, & cum Columbo, peritiſſimo doctiſſimo-que anatomico, idem aſſererent, & crederent, ex amplitudine & fabricâ vaſorum pulmonum, & eo, quòd arteria venoſa, & ſimiliter ventriculus, repleti ſint ſemper ſanguine? quem è venis huc veniſſe neceſſe eſt, & nullâ aliâ, quàm per pulmones ſemitâ; ut ille, & nos, ex ante dictis, & autopſiâ, aliis-que argumentis, palàm eſſe exiſtimamus. Sed quando aliqui ſunt, qui niſi adductis auctoritatibus admittunt; iidem ex ipſius etiam Galeni verbis hanc veritatem confirmari poſſe ſciant: ſcilicet, non ſolùm poſſe ſanguinem, è vena arterioſa in arteriam venoſam, & inde in ſiniſtrum ventriculum

cordis,

cordis, & poſtea in arterias, transmitti; ſed continuo pulſu cordis, & pulmonum motu inter reſpirandum, hoc fieri. Sunt in orificio venæ arterioſæ, valvulæ tres ſigmoïdes, ſive ſemilunares, quæ omnino ſanguinem in illam venam arterioſam immiſſum non ſinunt remeare in cor. Id omnes norunt, ſcilicet harum valvularum neceſſitatem & uſum. Quem Galenus, de uſu part. l. 6, c. 10, his verbis explicans, In toto eſt *(inquit)* mutua anaſtomoſis, atque oſſillorum apertio, arteriis ſimul, cum venis; transſumunt-que ex ſeſe pariter ſanguinem & ſpiritum per inviſibiles quaſdam atque anguſtas plane vias.

Tactus 104.

Quod ſi os ipſum venæ arterioſæ itidem ſemper patuiſſet, nullam-que natura inveniſſet machinam, quæ claudere ipſum, quum eſt tempeſtivum, ac rurſus aperire, queat: fieri nunquam potuiſſet, ut per inviſibilia atque exigua oſſilla ſanguis (contracto thorace) in arterias transſumeretur. Neque enim ſimiliter omnis ex quovis attrahitur, neque emittitur: ſed, quemadmodum, quod leve eſt, facilius eo quod gravius, dilatatis inſtrumentis attrahitur, iiſdem autem contractis exprimitur: ita & per latam viam celeriùs aliquid, quàm per anguſtam, trahitur, ac rurſus emittitur. Quum autem thorax contrahitur, pulſæ atque intro compreſſæ undique fortiter, quæ in pulmone ſunt, venoſæ arteriæ, exprimunt quidem quàm celerrime, qui in iis ipſis ſunt ſpiritus; transſumunt autem per ſubtilia illa oſſilla ſanguinis portionem aliquam; quod nunquam accidiſſet profectò, ſi ſanguis per maximum os (cuiuſmodi eſt venæ arterioſæ ad cor) retro remeare potuiſſet. Nunc verò, reditu per os magnum intercluſo, dum comprimitur undique, deſtillat quidpiam in arterias per exigua illa orificia.

Tactus 105.

Et paullo poſt, ſequente Capitulo: Quanto thorax contendit vehementiùs, ſanguinem elidens, tanto exactiùs membranæ (videlicet valvulæ ſigmoïdes) os ipſum occludunt, & nihil remeare ſinunt. *Quod & eodem Capitulo decimo paullo-ante:* Niſi valvulę eſſent, triplex ſequeretur incommodum. Ita ſanguis ipſe fruſtra longum hoc curriculum ſubinde emetiretur: in diaſto-

lis

lis pulmonis quidem adfluens, &c, quæ in ipſo ſunt, venas omnes refarciens; in ſyſtolis verò, quæ æſtus quidam marinus, inſtar euripi, motum identidem, huc atque illuc, reciprocans; qui haudquaquam ſanguini conveniret. At hoc videri poſſit exiguum. Quod verò interim ipſius quoque reſpirationis utilitatem labefactat, id non ampliùs pro parvo eſt habendum, &c. *Et paullo-poſt:* Atque etiam tertium ſecutum fuiſſet incommodum, haudquaquam contemnendum, quum ſanguis retro in expirationibus remigraſſet, niſi opifex noſter membranarum epiphyſin fuiſſet fabricatus. *Unde concludit Cap. undecimo:* Communis autem ipſorum omnium, videlicet valvularum, eſt uſus, ut materias retro remigrare prohibeant. Utrarumque verò proprius, educentium quidem è corde materias, ne ampliùs ad ipſum remeent; inducentium verò, ne ampliùs ex ipſo effluant. Non enim volebat natura vano labore cor fatigari, neque in eam partem aliquando emittere unde trahere præſtiterat, neque rurſus ex illa identidem ducere ad quam mittere erat neceſſe. Proïnde, quum ſint quatuor omnino orificia, bina in utroque ventriculo, alterum quidem inducit, alterum verò educit. *Et paullo-poſt:* Porro, quum vas alterum, quod tunica ſimplici conſtat, in cor infigatur; alterum, quod duplice, ex ipſo producatur: communem utrique locum, [*videlicet ventriculum dextrum. Ita Galenus intelligit, & ego eadem ratione ſimiliter ſiniſtrum ventriculum cordis.*] quaſi lacunam quandam, parari neceſſe fuit, ad quam pertinentibus utriſque, per alterum quidem trahatur ſanguis, per reliquum verò emittatur. *Quod argumentum Galenus pro tranſitu ſanguinis per dextrum ventriculum à venâ cavâ in pulmones adducit, eodem nobis rectiùs pro tranſitu ſanguinis à venis per cor in arterias, mutatis tantùm terminis, uti liceat. Ex Galeni igitur, viri divini, Medicorum patris, locis & verbis clare apparet, & ſanguinem per pulmones [Vide Hofmanni doctiſſimi Commentarium ſupra Galeni lib. 6, de uſu part. Quem librum, pòſt quàm hæc à me ſcripta eſſent, vidi.] è vena arterioſa in arteriæ venoſæ ramulos permeare, tum propter pulſum cordis, tum propter pulmonum & thoracis motum. Quinetiam, cor continue in ventriculos, quaſi lacunam, recipere & emittere ſangui-*

ſanguinem: & huius rei cauſâ valvularum genera quatuor, duo inductioni, emiſſioni ſanguinis duo, inſervire; ne aut ſanguis euripi in morem inconvenienter agitetur, huc, illuc, aut retro remeet, unde trahi præſtiterat, & ex illâ refluat parte ad quam mitti erat neceſſe; & ſic cor vano labore fatigetur, & pulmonum reſpiratio præpediatur. Denique clare apparet aſſertio noſtra, continue, & continenter, ſanguinem per pulmonum poroſitates permeare è dextro in ventriculum ſiniſtrum, è venâ cavâ in arteriam magnam. Nam quum continuò à dextro ventriculo immittatur ſanguis in pulmones per venam arterioſam, & ſimiliter continue è pulmonibus in ſiniſtrum attrahatur, (quod ex dictis, & valvularum poſitione, patet;) quin pertranſeat continue, fieri non poteſt. Et itidem, quum ſemper & continue ingrediatur ſanguis in cordis ventriculum dextrum, & egrediatur continue è ſiniſtro; (quod ſimiliter & ratione & ſenſu patet:) quin continuo pertranſeat ſanguis è venâ cavâ in aortam, impoſſibile eſt.

Tactus 106.

Illud igitur, quod in animalibus maiori ex parte, & plane omnibus donec adoleſcant, per patentiſſimas fieri vias, ex diſſectione manifeſtum eſt, in adultis his per pulmonum cæcas poroſitates, & vaſorum eius oſcilla, fieri, tam ex Galeni verbis, quàm ex antè dictis, æque manifeſtum eſt. Unde apparet, quòd, quanquam unus ventriculus cordis, videlicet ſiniſter, ſufficiens eſſet ſanguinis diſpenſationi per corpus, & eductioni è venâ cavâ, quemadmodum etiam fit in omnibus quæ pulmonibus carent; natura tamen, quum voluerit ſanguinem ipſum per pulmones tranſcolari, dextrum ventriculum ſuperaddere coacta fuit, cuius pulſu per ipſos pulmones è venâ cavâ in ſiniſtri ventriculi locum ſanguis compelleretur. Et hoc modo, dextrum ventriculum pulmonum cauſâ factum eſſe, & ob translationē ſanguinis, non ob nutritionem duntaxat, dicendum: quandoquidem, tanto proventu annonæ atque compulſu ſubminiſtrato, & tanto puriori & ſpirituoſiori, (ut pote immediate à ventriculis cordis ſubvecto,) pulmones alimento indigere magis, quàm aut cerebri puriſſimam ſubſtantiam, aut oculorum ſplendidiſſimam & divinam conſtitutionem, aut ipſius cordis carnem, (quæ rectiùs per arteriam coronalem nutritur,) inconveniens omnino eſt exiſtimare.

Parisani *contactus* 99.

EXempla, ſunt velut obſides ſermonis, ut Plato in Theæteto ait. quæ prompte promittit Harveius; dummodò promiſſis ſtare queat. Subterranearum aquarum motus & fluxus, ubi viæ & deſcenſus, à naturâ facillime fit. Sudor per cutem, uti plenitudo & expultrix tentat, nullo negotio peragitur. Thermarum aquarum, per hepar & renes tendentium, additis vehiculis, valide trahentibus, & pòſt expellentibus iisdem, iocinore & renibus, facilis eſt tranſitus. Mittimus ſubterranearum aquarum deſcenſum, ad viventium motus nil facientium: quòd heic omnia conſultò, ſummâ-que providentiâ, & magnis officiis aguntur; uti ſenſus & experientia docent: ibi verò nec talis finis ſubeſt, nec eum ſubinde conſequentia; proïndeque talia, ſimilia-ve, non fiunt, nec fieri poſſunt. quod pluribus mox dicetur.

Contactus 100.

Non, quòd ego (ex eo genere hominum) ita velim; ſed, quia veritas adeo valida, (ut Aeſchines dicebat;) ut omnes humanas cogitationes facile ſuperet. quod propterea, ſi res ita tulerit, non ægre feret, gravate-que ſuſtinebit Harveius.

Contactus 101.

Fateor, plurimum chyli (non, ſicut ait, totam maſſam; quia pars ad lienem) ad hepar pervenire, in ipſo contineri, concoqui, ac, pòſt quàm in ſanguinem verſum, quod ſuperfluum, in cavam explodi. Sed pulmonis exemplum non currit quatuor pedibus, ſed tribus claudicat, in omnibus: quia iecur eſt officiale membrum; ſecus quàm pulmones; qui propterea non omnibus inſunt: quia hepar, non ſui tantùm oblectandi gratiâ, ſuperfluum prolectat & allicit; ſed aliorum & totius cauſsa trahit; non item pulmones: quia iecur diutiùs retinet & concoquit, ſui & aliorum gratiâ; minime pulmones: quia hepar, peractâ coctione, ſuperfluam partem, & quod ſibi oneri eſt, ſanguificatione in cavam venam, in portam que, transmittit; haud quaquam pulmones: quia naturæ deditâ operâ hepar hæc omnia con-

conficit & perficit; nequaquam pulmones; qui nec diu retinent, aliorum cauſsâ, nec itidem concoquunt, nec etiam ſaltem qualemcunq; in arteriam venalẽ ingreſſum parant, (qui ſecundum Harveium fieri debuit omnino,) ſed regreſſum potiùs ad venam arterialem moliuntur: quamobrem conſultò appoſitæ ſunt valvulæ, ut in dextrum ventriculum ſanguinis regreſſus præpediatur: quomodo igitur fluens & ruens à venâ arteriali ad pulmones, ad arteriam venoſam, in auriculam ſiniſtram, in lævum ventriculum? Ut luculenter pateat, pulmones tantummodo ſibi trahere, ſibi-que ſolummodo ſanguine conſulere. Senſatæ rationes quadrant, quoniam ita res ipſa loquitur. Iocinoris denſius parenchyma chylum quidem diutiùs continere, concoquere, & ſibi ſimilem aliquá-tenus reddere debuit: thermales aquas non item; quia non ita ex uſu; &, quia, ut ſuâpte naturâ exitum expetentes & parantes, ac etiam onere, copiâ, vehiculis-que ſtimulantes, citiús-que fluentes, attractæ, & ſimul exploſæ per hepatis aperta venarum oſcilla ac renum ciſternas, tandem per ureteres veſicam petere debuêre. ut rarâ texturâ, nec ſpongiosâ ſubſtantiâ, heic opus ſit; ſecus ac in pulmonibus: quia ſanguis venæ arterialis non ingreditur permeat-ve pulmonum foramina & ſpongiam, (niſi vaſa egreſſus, ſubſtantiam eorum nutriturus;) ſed anaſtomoſi per oſcilla vaſorum, arteriæ venalis & venæ arterialis, transfunditur, nutritionis ſolius gratiâ; ut è converſo vitalis ſpiritûs gratiâ, venæ arteriali & pulmonibus mutuati, vitæ-que cauſsâ.

Contactus 102.

In hepate utique nullum eſt impellens; quia tali opus non eſt; ſed, bene factâ peractâ-que ſanguinis coctione, expultrix valida inſurgit, (ut in omnibus officialibus membris,) quæ, ſuperfluo ſanguine exploſo, valente pòſt attractrice, affluentem & ſuperfluum chylum alliciat & trahat. Quâ validâ expultrice & attractrice caret pulmo; quia, talia præſtare, non eſt ſui muneris. Neque tale impellens pulmonibus ineſt, ut Harveius autumat. Dexter quidem ventriculus in venam arterialem ſanguinem impingit: ſed talis ventriculi motus in pulmones

non pertingit, aut vix eò pervenit; quoniam arterialis vena (quod ad ſubſtantiam, arteria, non quod ad officium) haud pulſat. ut adeo pulmonũ poroſitates non diſtendantur. ut mittam, quòd nec inde poſſent. Adde, pulmones etiam expiratione, contrario motu, ſanguinem verſus dextrum ventriculum remittere & expellere. ut ita pulmonum motus non expellat promptiùs, niſi à partibus anguſtioribus ad latiora; hoc eſt, ad magnum vas, & ad dextrum ventriculum. propterea appoſitæ ſunt valvulæ. Spongioſa verò ſubſtantia huic operi nil conducit, quoniam (ut diximus) ſanguis in arteriam venalem recipiendus ſpongiam non ingreditur, ſed per vaſorum anaſtomoſim transſumitur. arteria venalis, inquam, quantum ſufficit ſanguinis, duntaxat nutriendi ſuî cauſsâ, apertis oſcillis (ut aliæ arteriæ in aliis partibus) trahit. Spongioſa verò pulmonum ſubſtantia ad attrahendum aërem (aliis primùm iuvantibus, diaphragmate, intercoſtalibus-que muſculis) atque transmittendum ad cor conducit.

Contactus 103.

Si alia ſanguinis excogitanda via & tranſitus ad cor non daretur, quàm per pulmones, (nutritionis & ſpirituum conficiendorum gratiâ duntaxat intelligendo;) id inficiari, canis procul dubio (ut dicitur) in præſæpi eſſet. Sed, quia fallax, immo falſa, ne-dum dubia; quemadmodum alia, Galeni & ſequacium, anguſtior ſemita eſt; ut ſatis ſuper-que, ſuprà, infrà, ac enucleatiùs in primâ parte Exercitationum, in proprio tractatu, expoſuimus; & proïnde alia ex ſplene luculentior inventa, atque interim poſita: ad reliqua pergemus. Arteriam venoſam, & ventriculum, ſanguine plenos in cadaveribus videri, non cogit: quoniam arteria venoſa vivens, pro ſuî nutritione, ab arteriali venâ mutuata quidem eum eſt; ut omnes ſuſtinent de iis quæ pulmones habent; ſicuti pulmonibus deſtituta animalia illis quoque carent. at ventriculus, iuxta noſtram ſententiam, eum à ſplene recipit; niſi omnia confundere velimus, ut dictum eſt.

Con-

Contactus 104.

Galeni allatæ auctoritates tantum abeſt quòd Harveio faveant, ut totum oppoſitum præ ſe ferant, & nobis-cum faciant; non ſententia, inquam, ſed rationes: quoniam, ſi, dum contrahitur pulmo, & contractus eſt, fieri nunquam poſſet, ut per inviſibilia vaſorum aperta oſcilla ſanguis, è dextro ventriculo venam arterialem & pulmones ingreſſus, in arterias transmitteretur; ſed, iiſdem contractis, in dextrum cordis ventriculum exprimeretur, niſi inventa machina, niſi appoſitæ ori venæ arterioſæ, valvulæ, impedimento forent. Igitur, ſi pulmonum contractio ſanguinis fluxum à venâ arteriali ad & in arteriam venoſam remoratur, quin-immo repellit, & retrorſum verſus valvulas ac dextrum ventriculum expellit: quomodo igitur vehemens fluxus, ruens impulſus, & ſanguinis à dextro in ſiniſtrum ventriculum quàm ociſſimus circuitus ſtatuetur? An non ſenſatæ rationes, ut, ne foramine quidem, ceu egreſſu, poſito, poſſet? quia naturæ ſapientia talem egreſſum non permittit, aliò vergit, aliter cordi, ipſi-que toti, conſulit, & contrà rectiſſime operatur.

Contactus 105.

Etſi thorax (ut perſequitur Harveius) vehementiùs contendit, elidens ſanguinem, ut in eius ſyſtole reciprocus inſtar euripi motus huc atque illuc fiat, &, niſi opifex noſter fuiſſet membranarum epiphyſim fabricatus, ſanguis retro & in dextrum ventriculum remigraret: ſi tamen ſanguis ab arteriali venâ in venoſam arteriam non celerrime fluit ruit-que, immo moram fert, quin-immo remeare & retrogradi cogitur à pulmonum contractione; quæ reſpiratio, quantumlibet brevis, (ut è converſo voluntaria, aut, ſi mavis, ſpontanea, longiſſima fiet,) plurimos cordis pulſus continebit: tunc cordis, ac dextri & ſiniſtri ventriculi pulſus, ſecundum Harveium ex ſanguinis circuitu pendentes, à pulmonum motu ex reſpiratione, conſequenter à voluntate, dependebunt. quod ſenſui repugnat. Heic Harveio gradui inſiſtendum fuit, magnis obiectionibus, ſubtiliter ex ſenſu deſumptis, reſpondendo, non, clauſis

auribus, (quod dici ſolet,) ſicco pede (quod mercatoris,) gurges tranſeundus.

Contactus 106.

In ſequentibus huius capitis nihil addit, ſed poſitis commentis (à nobis ſatis ſuper-que reprobatis) ſtat, ea-que replicat. Propterea, dilucidioris doctrinæ gratiâ, in confirmationem dictorum, pro certo & luculento ſciendum & ſtatuendum, omnes corporis partes, ut pote attractrice facultate præditas, ſuâpte naturâ alimentum prolectare, allicere, ſibi-que trahere, nec, niſi ab officiali membro, ad officiale exterius, transmitti, donec ad eiuſdem perfectionis ſummum perveniatur. Exempli gratiâ. A ventriculo ad iecur, ad ſplenem; à iecinore ad cordis dextrum ventriculum; à ſplene ad ſiniſtrum; à corde autem non ulli corporis parti ſanguis transmittitur: quia non eſt cordis munus, nec proprium; nec omni proïnde cordi (ſed calidiori, quod pulmonis eget officio. dextrum intellige ventriculum) competit: quoniam cor non eſt officiale ſanguinis, non ſanguificum membrum (quidquid dicant) bene elaborans: ſed vitalem ſpiritum omnibus transmittit, quâ-tenus eorum officiale, & vere quidem, evadit. At ſecus alia cætera officialia; quæ non proprie, ſed cor & cerebrum, vitales & animales ſuos ſpiritus per ductus & deferentia inſtrumenta in univerſum corpus transmittunt; ſed à ſeſe, nec ulterius, explodunt ſolummodo; quoniam nil ultra valet propria illorum expultrix. Sic ventriculus chylum ſuperfluum & ſibi oneri in duodeni inteſtini principium defert; è quo ad infrà ac in alia inteſtina, ſubinde exploſus, deſcendens-que à meſaraïca venâ raptus, in hepar defertur. Sic iecur ſuperfluum ſanguinem, à ſe ſibi-que fabricatum, in venam cavam evomit: à magnâ omnes venæ ſibi trahunt, & ſubinde pars poſt partem, minores & minimæ: à quibus per anaſtomoſim, oſcillorum apertione, etiam minores arteriæ, ſuî nutriendi cauſsá, ſanguinem trahunt & mutuantur, & viciſſim vitalem ſpiritum mutuant. Sic & pari paſſu lien, alterum ſanguificans officiale membrum minus, (non totius, ſed ſolius cordis gratiâ) ſibi ſuperfluum procreatum ſanguinem in aortam,

ſeu

ſeu in coniunctas ſibi arterias, effundit. qui arteriam & cor eâdem aortæ & cordis diaſtole ingreditur, nutritionis cauſsâ primùm; & modo ſuperiùs declarato in cor per anguſtum foramen; ut ita ſenſim & fere guttatim (non pleno ore) trahatur, &, ne tractus mittatur illico per ſyſtolen extra, mediis cucullis, auriculis dictis, penariis cordis, retardetur, detineatur-que, ſpirituum gratia, morâ, calore, & frequentiſſimis motibus, conficiendorum. Quibus gignendis, ut qui omnibus, ad producendam vitam, ad propria cuiuſque membri & partis exercenda præſtanda-que munera, neceſſarii, natura cor, ceu officiale membrum calidiſſimum, cum ſiniſtræ partis ventriculo, robuſtiſſimum fabricavit, itidem ad perpetuum & frequentiſſimum motum; & illud inprimis, ut & ſuam illi coniunctam partem, aortam, magnâ & validiſſimâ expultrice (ſicut & attractrice) vi donavit; ne à ſe & extra ſe tantummodo, aliorum officialium inſtar, ſuperfluam ſanguinis tractam nutritionis ſuæ cauſsâ partem, qualem recipit, talem expelleret, ſanguinem videlicet; ſed per totum corpus perpetuò & quàm celerrime transmitteret, non ſanguinem, ſed ſpiritum iuxta bonam germanamque philoſophiam elaboratum; quemadmodum nec cætera officialia, exempli gratiâ, ventriculus, tractum manſum panem, carnem, ſed aliud, chylum nimirum; nec hepar, vel lien, chylum, ſed ſanguinem, transmittunt. Quare dexter ventriculus non ſanguinis ſui tantùm cauſsâ, ſed, in pulmonum gratiam factus, eorum cauſsâ ſuperfluum trahit, & paullatim leviter-que ipſum elaborat, tenui levi-que pulmonum parenchymati idoneum reddens, non mutans formaliter, non in ſpiritum vertens; qui proïnde non intenſum calorem, (dictas ob cauſſas,) neque vas, arteriam, qualem lævus ventriculus pro officio, etiam erga pulmones, obtinuit. Verumtamen, his tandem ſubtilium dictorum tergiverſandi ſubterfugiendi-que anſis, & fucis atque commentis omnibus, quæ ſatis ſuper-que à nobis hac-tenus excuſſa & exploſa, miſſis; iam ad rem propiùs accedamus, & cominus congrediamur. Cordi conſulamus affluenti alimento, & proïnde præparanti officiali idoneo præcipuo membro, quod

eidem

eidem ex uſu ſit & conveniat, atque affatim illi, & magnæ arteriæ, arterioſo-que generi, præſto ſit, ut hepar dextræ cordis parti, venoſo-que generi, & reliquo toti corpori, abunde occurrit: & hoc alimentum, & hoc officiale membrum, prompta ſint omni cordi. Hoc, opus, hic, labor eſt Harveio. Atque ita hac-tenus & pulmones tolluntur; & deinceps arterialis vena, ac venoſa arteria; nec non dexter ventriculus, ac dextra auricula: quia deeſt motus ventriculi: atque ita corruunt; quòd cor à pulmonibus, quód-que per ſeptum à dextro ventriculo recipiat ſanguinem; & deinceps quòd dexter ventriculus & pulmones cordi ſanguinem præparent, quoniam, uno adempto ventriculo, cor iis omnibus deſtitutum eſt; & ſimiliter, quòd auriculæ receptum ab illis vaſis ſanguinem cordi minime largiter largiantur & ſubminiſtrent. Et conſequenter aliud cadit fundamentum, quòd ex quatuor vaſis duo ſanguinem in cor introducant, duo educant, (quorundam arbitratu:) quoniam duo tantummodo cordi ſint, faciant-que ſatis. Quibus demptis fulcris, dictis-que everſis fundamentis, tota illis innixa fabrica ex neceſſitate corruit. Præterea, quum, eaſdem ob cauſſas, communi omnium conſenſu, cor officiali præparanti membro, & magno deferenti vaſe, indigeat: quando pulmones non ſunt, dexter ventriculus abſit, ut & dextra auricula; nec magnum, quin immo nec evidens, à cavâ in ſiniſtrum ventriculum foramen ductus-ve extent; & auricula veſicula (quæ una eſt) à ſiniſtri ventriculi cavâ venâ ſit averſa, atque ſiniſtrorſum ex aortæ parte poſita; ut ne quidem imaginari poſſibile ſit, quomodo ſanguinem à cavâ recipere & in cordis ventriculum tranſmittere poſſit: reſtat, ut omni ratione, ſenſu duce, ſtatuamus, concludamus-que, cordis ventriculum uno tantùm vaſe, aortâ, (ut dextra cordis pars venâ cavâ) præditum eſſe, nec alio eidem opus fore: quoniam fruſtra fit per plura quod per pauciora fieri poteſt, & quidem æque bene; immo à ſplene, dicto iam præparante eius officiali membro, per dictam aortam meliùs, & optime: quoniam arteria magna ſanguine naturali, hoc eſt, qui non ex corde nec à corde ſit genitus & receptus, (ne ab eodem ſangui-

ſanguinem & ſpiritum ſimul confuſa transſumat transfundatque. adde urgentius; ne contrarias ſenſui diaſtoles, & conſequenter ſyſtoles quoque, cordis & arteriæ, conſtituamus,) nutriri debet; ut cordis ventriculus à proprio & magno vaſe, iiſdem motibus prædito, ſanguinem dicto modo prolectet, & in diaſtole trahat, atque per id ipſum in ſyſtole prompte ſpiritum toti corpori præbeat, ut poſtrema primis optime reſpondeant.

Harveii Caput VIII.

De copia ſanguinis transeuntis per cor è venis in arterias; & de circulari motu ſanguinis.

Tactus 107.

Huc-uſque de tranſfuſione ſanguinis è venis in arterias; & de viis, per quas pertranseat, & quomodo ex pulſu cordis transmittatur, diſpenſetur. De quibus, forſan ſunt aliqui, qui, antea aut Galeni auctoritate, aut Columbi aliorum-ve rationibus, adductis, aſſentiri ſe dicant mihi. Nunc verò, de copia & proventu iſtius pertranſeuntis ſanguinis, quæ reſtant, (licet valde digna conſideratu,) quum dixero; adeo nova ſunt, & inaudita, ut non ſolùm, ex invidia quorumdam, metuam malum mihi, ſed verear, nè habeam inimicos omnes homines. Tantum conſuetudo, aut ſemel imbibita doctrina, altis-que defixa radicibus, quaſi altera natura, apud omnes valet, & antiquitatis venerandæ admiratio cogit. Vtcumque iam iacta eſt alea, ſpes mea in amore veritatis, & doctorum animorum candore. Sanè, quum, copia quanta fuerat; tum ex vivorum, experimenti cauſſa, diſſectione, & arteriarum apertione, disquiſitione multimoda; tum ex ventriculorum cordis, & vaſorum ingredientium & egredientium ſymmetria & magnitudine; (quum natura, nihil faciens fruſtra, tantam magnitudinem proportionabiliter his vaſibus fruſtra non tribuerit;) tum ex concinno & diligenti valvularum & fibrarum artificio, reliquâ-que cordis fabricâ; tum ex aliis multis, ſæpiùs me-cum & feriò conſideraſſem, & animo diutiùs evolviſſem, quanta ſcilicet eſſet copia transmiſſi ſanguinis, quàm brevi tempore ea transmiſſio fieret; nec, ſuppeditare ingèſti alimenti ſuccum potuiſſe, animadverterim, quin venas inanitas, omnino exhauſtas,

hauſtas, & arterias, ex altera parte, nimiâ ſanguinis intruſione, diruptas, haberemus, niſi ſanguis aliquò ex arteriis denuo in venas remearet, & ad cordis dextrum ventriculum regrederetur: Cœpi egomet me-cum cogitare, an motionem quandam quaſi in circulo haberet. Quam poſtea veram eſſe reperi, & ſanguinem è corde per arterias in habitum corporis, & omnes partes protrudi, & impelli, à ſiniſtri cordis ventriculi pulſu: quemadmodum in pulmones per venam arterioſam à dextris; & rurſus per venas in venam cavam, & uſque ad auriculam dextram remeare; quemadmodum ex pulmonibus per arteriam dictam venoſam ad ſiniſtrum ventriculum, ut antè dictum eſt. Quem motum circularem eo pacto nominare liceat, quo Ariſtoteles aërem & pluviam circularem ſuperiorum motum æmulari dixit. Terra enim madida, à ſole calefacta, evaporat: vapores ſurſum elati condenſantur; condenſati in pluvias rurſum deſcendunt, terram madefaciunt; & hoc pacto fiunt heic generationes, & ſimiliter tempeſtatum & meteororum ortus, à ſolis circulari motu, acceſſu, & receſſu.

Tactus 108.

Sic veriſimiliter contingit, in corpore, motu ſanguinis, partes omnes, ſanguine calidiori perfecto, vaporoſo, ſpirituoſo, & (ut ita dicam) alimentativo, nutriri, foveri, vegetari: contrà in partibus, ſanguinem refrigerari, coagulari, & quaſi effœtum reddi: inde ad principium, videlicet cor, tanquam ad fontem ſive ad latus corporis, perfectionis recuperandæ cauſsâ, reverti: ibi calore naturali, potenti, fervido, tanquam vitæ theſauro, denuo colliquari, ſpiritibus, & (ut ita dicam) balſamo prægnantem: inde rurſus diſpenſari: & hæc omnia à motu & pulſu cordis dependere. Ita cor principium vitæ & ſol microcoſmi; (ut proportionabiliter ſol cor mundi appellari meretur;) cuius virtute, & pulſus ſanguis movetur, perficitur, vegetatur, & à corruptione & grumefactione vindicatur; ſuum-que officium, nutriendo, fovendo, vegetando, toti corpori præſtat lar iſte familiaris, fundamentum vitæ, auctor omnium. Sed de his convenientiùs, quum de huiuſmodi motûs cauſsâ finali ſpeculabimur. Hinc, quum venæ ſint viæ quædam, & vaſa deferentia ſanguinem; duplex eſt genus ipſarum: cava, & aorta; non ratione lateris, (ut Ariſtoteles) ſed officio, & non (ut vulgo) conſtitutione, (quum in multis animalibus, ut dixi, in tunicæ craſſicie vena ab arteria non differat,) ſed munere

&

& uſu diſtincta: vena, & arteria, ambæ à veteribus venæ nō immerito dictæ, (ut Galenus annotavit:) eo quòd hæc, videlicet arteria, vas eſt differens ſanguinem è corde in habitum corporis; illa ſanguinem ab habitu rurſus in cor: hæc, via à corde; ad cor uſque, illa: illa, continens ſanguinem crudiorem, effœtum, nutritioni iam redditum inidoneum; hæc, coctum, perfectum, alimentativum.

PARISANI *contactus* 107.

ADmiratus heic valde ſum, quòd doctiſſimus, magni-q; ingenii, & cordatiſſimus vir, priùs magnū opus aggredi auſus, pòſt quàm perfectum (arbitratu ſuo,) atq; à celebri Londinenſium collegio, clariſſimâ-que academiâ, probatum, tali iam formidine affectus ſit, ſibi-que malum exinde metuat, & omnes homines inimicos ſibi fore pertimeſcat. Quid ita? Non-ne maxime egregium ſibi videtur confeciſſe, in lucem-que produxiſſe opus? Non-ne propterea admiratione, amore, omni laude & honore dignus? Nulla heic ſola venerandæ antiquitatis admiratio, ubi & quando ſuus cuiusque honor & veritatis cauſſa agitur. Quando amicus Socrates, amicus Plato; nihilo-minùs tamen amica magis veritas. Quin etiam Hippocrates & Plato maximi fuére viri; nihilo-minùs, abſque demonſtratione non eſſe credendum iis, Galenus docebat. Vel, nosne omnium minime noſtri iuris ſumus, quia cæteris poſteriores? An antiquorum vernæ & mancipia? Non illi domini fuerunt philoſophiæ, ſed duces tantummodo, ſæpe ſæpiús-que falſi & hallucinati. Quid ergo, ſi aliam in ſententiam eamus, atque, illos irretitos quandoque, oſtendamus? An non licebit per vaſtos philoſophiæ campos ſpatiari? Nunquid non eâdem, quâ ipſi, rationis participe præditi animâ ſumus? Quid tum; ideo-ne canes in præſepi? Non video, quam ob rem pertimeſcat Harveius, ſi recte philoſophatus ſibi videatur: immo, ne tunc quidem, etiamſi res in dubium ab illo vertatur; vel illa falſa, ipſe verò illaqueatus fuerit: quoniam, in magnis voluiſſe, ſatis. Adeo ut ingenii & literati homines multum ei debeant; ut qui in veritatis gratiam ſummo ſtudio diu laboravit, inquirendo, & corpora cuiuscunque fere generis & ſpeciei, omni

adhibitâ diligentiâ, diſſecando, cuncta obſervando, alios aliiſque conſulendo, oſtendendo, diſſerendo, docendo, ſcribendo, doctiſſimos Londinenſes academicos ſuam in ſententiam ducendo, (magnum ſane facinus,) ac demum approbatam ratamque factam ſententiam in lucem proferendo. quæ omnia, ut magni negotii, & egregii facinoris, ita & ſublimis fuiſſe ingenii, cenſenda. In his omnibus nihil fuit quod trepidationem incuteret, quin, celeberrimi potiſſimùm collegii ſecuritate tutus, ſua per ignem & hoſtes mitteret, (quemadmodum & nos & alii ſolent,) invidiâ, malignitate, latratibus-que miſſis & ſpretis. cui aleæ nemo-non ſcribentium expoſitus eſt. Nos profectò doctiſſimi ingenii ſubtilitatem, calliditatem, confidentiam, magnum ſuſceptum opus, arduum dignum-que facinus, ſummum ſtudium, ingentes labores, diligentes-que obſervationes, admiramur; quamvis de fabricæ hiſtoriâ, & ſanguinis circuitu, aliter ſentiamus. Scribimus autem contrà, moti veritatis ſtudio; quandoquidem ex hac Harveii ſubtili & ingenioſâ opinione œconomia divinæ naturæ, ſumma-que ſapientia, tollerentur. nam, ſi iſta vera ſunt, hæc admittenda non eſt, ingenium nihilo-minùs admirandum & laudandum. Proïnde, ut huius ſententiæ periculum iniretur, ad Lydium lapidem hanc novam ſollertem circulationem in animo fuit ducere: ut, quemadmodum adamas adamante expolitur & perficitur, ſic ex hiſce noſtris obiectis & Harveii reſponſis luculentiùs res ipſa diluceſceret, & noſtrum utriuſque ingenium ulteriùs acueretur, &, ſi poſſit, ſuam in ſententiam ille nos perduceret: id quod ob hanc cauſſam optamus quoque, & ut hæc interim æqui boni-que conſulat, uſque-dum exoremus, rogamus.

Contactus 108.

Non ſit nobis veriſimile, corporis partes omnes eodem ſubtili, elaborato, arteriali, (ut Harveio placet,) vaporoſo, ſpirituoſo-que ſanguine nutriri: quum rationi conſentaneum haud ſit, quòd perinde cerebrum, cor, oculi, hepar, & lien, ſicuti nec æque pulmones, atque oſſa, glandulæ, ligamenta, &c., perfecto ſanguine alantur. conſequenter propterea nec iſto ſangui-

ſanguinis circuitu eſt opus: potiſſimùm eâ de cauſsâ, quòd Harveii excogitatum, ut pote falſum & à quo ratio abhorreat, cuique ſenſus reſiſtat reclamet-que, nullum negotium faceſſit: quandoquidem non poteſt ſanguis, qui cauſsâ neceſſariæ alitionis à partibus tractus, in iiſdem refrigerari & coagulari: quoniam, præterquam omnes partes calidæ ſunt, ſanguis nullibi, niſi in propriis fontibus, hepate, liene, corde, cava, aortâ, moratur; à quibus vaſa minora, minima-que, trahunt, &, dictum factum, (ut loqui ſolemus,) hoc eſt, ſimul ac tractus, fere ſimul quoque in partium alimentum tranſit; & ſic ſucceſſive & perpetuó. ita ut à partibus non trahatur, niſi quantum iiſdem opus eſt, & quando neceſſitas urget. Si ergo partes illo calido, ſimul atque à fervente fonte tractus eſt, proxime nutriantur, uti ſemper uſu venit, profectò hanc ob cauſſam recurſu & ad cor circulatione opus non eſt. ut mittam venoſum genus, ſimplici tunicâ præditum, ceu inſtrumentum quod ad arterioſum ſanguinem & ſpiritum deferendum continendum-que eſt ineptum. Reliquis ſuprà abunde eſt ſatisfactum.

HARVEII CAPUT IX.

Eſſe ſanguinis circuitum, ex primo ſuppoſito confirmato.

Tactus 109.

Sed, ne verba dare nos dicat quiſpiam, & aſſertiones ſpecioſas tantùm facere ſine fundamento, & non iuſtâ de cauſsâ innovare: tria confirmanda veniunt, quibus poſitis, neceſſariò hanc ſequi veritatem, & rem palàm eſſe, arbitror.

Tactus 110.

Primum, continue, & continenter, ſanguinem è vena cava in arterias, in tanta copia tranſmitti pulſu cordis, ut ab aſſumptis ſuppeditari non poſſit, & adeo ut tota maſſa brevi tempore illinc pertranſeat.

Secundum, continue, æquabiliter, & continenter, ſanguinem in quodcunque membrum & partem pulſu arteriarum impelli & ingredi, maiori copiâ multo, quàm nutritioni ſufficiens ſit, vel tota maſſa ſuppeditare poſſit.

Et ſimiliter tertium, ab unoquoq; membro ipſas venas hunc ſanguinem perpetuò retroducere ad cordis locum.

His poſitis, ſanguinem circumire, revolvi, propelli, & remeare, à corde in extremitates, & inde in cor rurſus, & ſic quaſi circularem motum peragere, manifeſtum puto fore.

Supponamus, (vel cogitatione, vel experimento,) quantũ ſanguinis ſiniſter ventriculus in dilatatione (quum repletus eſt) contineat; ſive unc. ij, ſive unc. iij, ſive unc. jß. ego in mortuo reperi ultra unc. ij.

Tactus 111.

Supponamus ſimiliter, quanto minus in ipſa contractione, vel quantum ſeſe contrahat cor, & quanto minorem ventriculus capacitatem habeat in ipſa contractione, vel ipſis contractionibus quantũ ſanguinis in arteriam magnam protrudat: (protrudere enim aliquid ſemper, & antè demonſtratum eſt cap. 3, & omnes in ſyſtole fatentur, ex fabricâ valvularum perſuaſi:) & veriſimili coniecturâ ponere liceat, in arteriã immitti partem vel quartam vel quintam vel ſextam, & minimùm octavam.

Ita in homine protrudi ſingulis cordis pulſibus ſupponamus unciam ſemis, vel drachmas tres, vel drachmam unam ſanguinis; quæ propter impedimentum valvularum in cor remeare non poteſt.

Tactus 112.

Cor unâ ſemihorâ plùs quàm mille pulſus facit, imo in aliquibus, & aliquando, bis, ter, vel quater mille. Iam, multiplicatis drachmis, videbis, una ſemihora aut millies drachmas tres, vel drachmas duas, vel uncias quinquies centum, aut talem aliquam proportionatam quantitatem ſanguinis, per cor in arterias transfuſam, maiori ſemper copiâ quàm in univerſo corpore contingat, reperiri. Similiter in ove, aut cane, pertranſit (eſto) ſcrupulum unum, in unâ cordis contractione: tum unâ ſemihorâ mille ſcrupula, vel circa libras tres & ſemis ſanguinis: in quo corpore plerumque non continetur plus quatuor libris ſanguinis. hoc in ove expertus ſum.

Ita pene, factâ tranſmiſſi ſanguinis ſupputatione, ſecundum quam nimirum coniectare poſſimus, & enumeratis pulſationibus, videatur, omnem ſanguineæ maſſæ quantitatem pertranſire ex venis in arterias per cor, & ſimiliter per pulmones.

Sed eſto, quòd non unâ ſemihorâ, ſed integrâ horâ, vel unâ die, hoc fiat; ut-

at; utcunq; tamen inde manifeſtum fit, cordis pulſu plus ſanguinis per illud tranſmitti continue, quàm vel ingeſtum alimentum ſuppeditare, vel in venis ſimul contineri poſſit.

Tactus 113.

Nec eſt dicendum, quòd cor in ſua contractione aliquando protrudat, aliquando non, vel quaſi nihil, & imaginarium quid. Hoc enim antè confirmatum eſt, & præterea ſenſui contrarium eſt, & rationi. Si enim, dilatato corde, ventriculos ſanguine repleri neceſſe eſt; contracto, protrudere ſemper & non parum, quum & ductus non parvi, & contractio non pauca ſit: in quavis proportione, videlicet ſubtripla, ſubſextupla, vel ſuboctupla, ſimiliter proportio ſanguinis excluſi debet eſſe ad antè contentum & in dilataione replentem, uti ſe habet capacitas contracti ventriculi ad illam quæ eſt dilatati. Et, quemadmodum in dilatatione non contingit repleri nihilo, vel imaginario: ita in contractione nunquam nihil, vel imaginarium, expellit, ſed ſemper aliquid, ſecundum proportionem contractionis. Quare concludendum, ſi uno pulſu in homine, vel ove, vel bove, cor emittit drachmam unam, & mille ſunt pulſus in una ſemihora, contingit, eodem tempore libras decem & uncias quinque tranſmiſſas eſſe. Si uno pulſu drachmas duas; lib. 20 & unc. 10. Si ſemiunciam, lib. 41 & unc. 8. Si unciam; lib. 83 unc. 4. Contingit, inquam, in una ſemihora transfuſas eſſe ceu urnis in arterias. Sed quantum in unoquoque protrudatur ſingulis pulſationibus, & quando plus, & quando minus, & qua de cauſa, accuratiùs poſt hæc ex multis obſervationibus à me forſan palàm fiet. Interim hoc ſcio, & omnes admonitos velim, quòd aliquando uberiori copia pertranſit ſanguis, aliquando minore; & ſanguinis circuitus quandoque citiùs, quandoque tardiùs peragitur, ſecundum temperamentum, ætatem, cauſſas externas & internas, & res naturales & non naturales, ſomnum, quietem, victum, exercitia, animi pathemata, & ſimilia. Verùm enimvero, quum per pulmones & cor vel minima copia tranſeat ſanguis; longe uberiori proventu in arterias & totum corpus diducitur quàm ab alimentorum ingeſtione ſuppeditari poſſibile ſit, aut omnino, niſi regreſſu per circuitum facto.

Tactus 114.

Hoc etiam palàm fit ſenſu, vivorum diſſectionem intuentibus, non ſolum aperta magna arteria, ſed, (quod confirmat Galenus in ipſo homine,)

ne,)

ne,) ſi quævis vel minima arteria diſſecta fuerit, unius pæne ſemihoræ ſpatio totam ſanguinis maſſam, & toto corpore, tam venis quàm arteriis, exhauſtam fore. Similiter laniones omnibus hoc ſatis atteſtari poſſunt, quando, reſciſſis arteriis iugularibus, in mactando bove, unius horæ quadrante minùs, totam ſanguinis maſſam exhauriunt, & vaſa omnia inanita reddunt. in membrorum exceiſione, & tumorum, ex larga ſanguinis profuſione idem comperimus aliquando brevi contingere.

Tactus 115.

Nec perſtringit huius argumenti vim, ſi-quis dicat, æque per venas ac per arterias, ſi non magis, effluere ſanguinem in iugulatione & in membrorum exceiſione: quum ſe res habeat contrà. venæ enim, quia ſubſidunt, quia in ipſis nulla vis cogens foras ſanguinem, & quia impedimento valvularum poſitio eſt, (ut poſtea patebit,) parum admodum reddunt. arteriæ verò ſanguinem, impetu foras impulſum, largiùs, impetuoſiùs, tanquam cum ſiphone eiectum, profundunt.

Tactus 116.

Sed experiunda res eſt, omiſsâ venâ, & inceisâ iugulari in ove, vel cane; &, quanto impetu, quanta protruſione, quàm citò, omnem ſanguinem è toto corpore, tam venis, quàm arteriis, contingat inaniri, admirabile videbitur. Arterias autem nullibi ſanguinem è venis recipere, niſi transmiſſione facta per cor, ex antè dictis patet; neque, ligando aortam ad radicem cordis, & aperiendo iugularem, vel aliam arteriam, ſi ſolùm arterias inanitas, & venas repletas, conſpexeris, dubitare continget.

Tactus 117.

Hinc cauſſam aperte videbis, cur in anatome tantum ſanguinis reperiatur in venis, parum verò in arteriis; cur multum in dextro ventriculo, parum in ſiniſtro. (quæ res antiquis dubitandi occaſionem forſan præbuit, & exiſtimandi, ſpiritus ſolos in illis concavitatibus contineri, dum vitæ ſuperſtes animal fuerat.) Cauſſa forſan eſt, quòd à venis in arterias nullibi datur tranſitus, niſi per cor ipſum, & per pulmones. Quum autem expiraverint, & pulmones moveri deſiverint, è venæ arterioſæ ramulis in arteriam venoſam, & inde in ſiniſtrum ventriculum cordis, ſanguis permeare prohibetur; (ut in embryone antè notatum eſt, prohibitum fuiſſe, ob defectum motûs pulmonum, oſcilla, & poroſitates cæcas & inviſibiles, aperientium, claudentium.) Quum verò unà cum pulmonibus cor non deſi-

deſinat moveri, ſed poſtea pulſare & ſupervivere pergat: contingit, ſiniſtrum ventriculum & arterias emittere in venas ad habitum corporis ſanguinem, & per pulmones non recipere, & proinde quaſi inanitas eſſe.

Tactus 118.

Sed hoc etiam in rem noſtram nonparum facit fidei, quum huius nulla alia cauſa (niſi quam nos ex noſtrâ ſuppoſitione afferimus) adduci poſſit. Præterea hinc patet, quo magis aut vehementiùs arteriæ pulſant, eo citiùs in omni ſanguinis hæmorrhagiâ inanitum iri corpus.

Tactus 119.

Hinc etiam in omni lipothymiâ, omni timore, & huiuſmodi, quando cor languidius & infirmius nullo impetu pulſat, omnem contingit hæmorrhagiam ſedari & cohiberi.

Tactus 120.

Hinc etiam eſt, quòd, corpore mortuo, pòſt quàm cor ceſſavit pulſare, non poteris, vel è iugularibus, vel cruralibus venis & arteriis apertis, ullo conatu maſſæ ſanguineæ ultra partem mediam elicere. Nec lanio, ſi bovi (pòſt quàm eius caput percuſſerit, & attonitum reddiderit) iugulum priùs non ſecuerit quàm cor pulſare deſierit, totum ſanguinem exhaurire inde poterit.

Tactus 121.

Denique, hinc de anaſtomoſi venarum & arteriarum, ubi ſit, & quomodo ſit, & qua de cauſa, neminem hac-tenus rectè quidquam dixiſſe, ſuſpicari licet. ego in illâ diſquiſitione iam ſum.

PARISANI *contactus* 109.

TAmetſi ex ſuprà dictis, firmiter-que iactis, principia Harveii, & fundamenta, everſa ſint omnia; ut proïnde & hæc ſequentia, illis innixa, ex ſeſe corruant: nihilo-minùs tamen eius ſubtilia & mirabilia, ut & imaginaria, breviter excutiemus.

Contactus 110.

Inprimis primum non admittimus, è cavá vená in arterias, & ulteriùs, totum ſanguinem pulſu cordis transmitti, &c. Imo-mo, inquam, ne guttulam quidem, nec etiam cordis guttulam.

adeo ut eius purum putum figmentum ex dictis fiat manifeſtum. Quod ſecundò ſupponit, (ut eius verbo utar,) ſeu excogitat, ut pote merum commentum, neque cogitatione, neç experimento, (ſecus ac vult,) recipimus: quoniam cordis ventriculus ſanguine nunquam repletur; (nam, ſi plenus eſſet, & quidem ſemper, quomodo pulſaret unquam?) ſed ſenſim & guttatim attrahit, & frequentiſſimâ diaſtole, tractione, expletur, ut ſuprà dicebamus; ut pauciſſimum illud ſuperfluum attractum vertere in vapores & ſpiritus brevi, immo quàm citiſſime, queat; iiſque dictum factum (ut aiunt) totius fere corporis vitæ & muneribus, quod ſui officii, præſto eſſe poſſit. Si ſanguine repleretur; ſpirituum, & conſequenter vitæ, alea iacta eſſet. In cadaveris corde ideo ultra duas uncias reperire eſt, quia morientis cor potiſſimùm refrigerii cauſsâ continuò diaſtole trahit, tractum etiam ab aortâ ſanguinem, ut languens poſtea, &, calore fere deſtitutum, moriens, in ſpiritus ipſum non vertit, & proïnde ſanguine refertum manet. unde fallax experimentum, cui conſequenter ſtandum non ſit, deprehenditur.

Contactus III.

Quòd tertiò ſimiliter ſupponit; itidem commentum eſt; ut patet tum heic, tum ex iiſdem in tertio capite reprobatis; tum, quia cor non ſanguinis, ſed ſpirituum officiale membrum eſt; ea-propter ſui muneris eſt, illos totius gratiâ procreare, genitos autem ſuâ ſyſtole per totum transmittere, non ſanguinem, qui eò affluere non debet, ſi & hunc & totum incolume ac diuturnum ſtatuamus. Et, poſito, non conceſſo, illo quæſito, quamobrem cor, vas maximum, partem contenti ſanguinis, quartam, quintam, ſextam, minimùm octavam, (ut ait,) in apertum canalem, aortam, expellat; quærimus nos, quare non totum, ſi nihil impediat, ubi, iuxta noſtram, omnino cuculli, auriculæ, impedimento ſunt. at nullum Harveius contra egreſſum impedimentum habet. cur igitur contentus, receptus, fluens ruensque, totus (præter minimum cordi retentum nutrimentum) non effluit? etenim vi magnâ illum cor explodit; qui, ſubſequens, affluens, à pulmonibus, ab arteriâ venoſâ, atque ſimul, & potiſſimùm,

tiſſimùm,(ſecundum Harveium,)ab auriculâ, impellitur: magnum vas aorta, & longe maius quàm arteria venalis, hiat. quamobrem, inquam, ab omnibus exploſus, & ſuâpte naturâ iam in fluxu promptus, à nullo retentus, præpeditus-ve, feſtinanter non egreditur, apertis, & maxime extra cor in diaſtole extenſis, valvulis? quomodo, amabo, ſanguis in cor remeare poſſit, vi magnâ pulmonum, venalis arteriæ, auriculæ, & cordis, iuxta Harveium, exploſus, ruens, oculi fere nictu arteriis egrediens, nullo remorante, nullo retrahente, revocante-ve, ſi, quod & ipſe ait, aortæ valvulæ impediant regreſſum, atque ita, ceu huic opinioni inutiles, fruſtra fabricatæ & appoſitæ ſint? etenim ſic rapidi torrentes, fluentes, ruentes aquæ, ſimul fere & eodem tempore retrogradi eſſent. quod omnibus diſplicere, pro certo habeo.

Contactus 112.

Magnum commentum audio. quod putum merum-que tale eſſe, inde patet, quia tantum abeſt, ut pulmones ad ſiniſtrum cordis ventriculum ſanguinem tranſmittant, ut potiùs avertant, & ad dextrum remittant. Propterea, communi omnium, etiam Harveii, conſenſu, valvulas, impedientes ſanguinis in cor regreſſum, natura appoſuit. Secus, cur hoc? Cordis auriculam aliter ſanguinem excipere, & proinde nec in cor expellere poſſe, dilucidiùs ex ſenſu eſt oſtenſum. Cor, ſecundum Harveium, non trahit, ſed fluentem (iure ſuo) & ruentem in illud ſanguinem detrudit. ubi, quomodo ſanguis, nec à quoquam exploſus, nec tractus, adeo rapide fluat, videre vel imaginari neſcio. Cæterùm, in Harveii gratiam hac-tenus hæc ita ponantur eſſe; A pulmonibus, ab auriculâ, à cordis ſyſtole, ſimul eiiciatur, fluat, vehatur, velis, remis, equis: à corde per arterias feratur, exempli gratiâ, in pedes; ubi arteriæ terminant; & quorſum ſanguis pro nutritione illorum partim effunditur, longe maiori parte extra arterias effuſâ, à venis colligendâ, attrahendâ, ſurſum ad cavam aſportandâ, illico & immediate, oculi nictu, & advolando? Quo, quæſo, modo minimæ venulæ ſuis oſcillis ſparſum hac illac ab arteriis in partes & va-

cua ſanguinem, & à ſeſe ipſo forte fortunâ disiectum, colligent? an magneticâ virtute? Fatemur, hæc fugere nos; nec modum imaginari poſſumus, quo effuſus longiùs, & diſperſus quamlubet in partem, colligi, ne-dum, dictum factum, advolans à pede ſurſum ad cor ferri poſſit. Et, ſi proximas in partes effuſus raptim ab oſcillis colligitur, trahitur, rapitur: ergo à partium proximis poris (ſi electione & ratione agendum) ſenſim & lente trahendum eſſe contenditur: ut ita proximæ venis partes ſanguine, ceu alimento, privatæ, languere & abſumi cogantur, remotæ contrà opipare nutriantur. Mitto, quòd ſanguis, ex vulnere, & quovis modo ex aperto vaſe ſub cutem, effuſus, trahi à venis non viſitur, non obſervatur. Verùm enimvero, quum quælubet pars ſuî gratiâ trahat, quomodo minimarum venarū ab infernis partibus eſt ad ſuperna velociſſimus rapidiſſimus-que raptus? quandoquidem pulmonum, auriculæ, & cordis (Harveii quoque, reor, arbitratu) impulſus, in venas non deſcendit; ſanguis item, ex arteriis egreſſus, vectione & impulſu caret. Nec venæ attractio violenta, ſed, ſolùm ſuî nutriendi cauſsâ, lenta eſt. Motus ſurſum, à pede ad cor, trahens, vehens, impellens, nullus eſt. Quid ergo? Nunquid dicat quiſpiam, vacui fugâ colligitur, trahitur, & æque, permutatis ſic equis, ad cor raptim fertur? Quod vacuum vere à nobis commentum vacua-que opinio nominatur.

Contactus 113.

Si Harveii iactis promiſſis & commenticiis ſuppoſitis ſtemus, profectò ex ſanguinis ficto circuitu colligemus, eum ſanguinis, librarum, unciarum, drachmarum, rationem ſeu calculos diligenter ſubduxiſſe, & optimum ſe, ut reliqua mirabiliter excogitata, ſubductorem præſtitiſſe. Verùm de pluri pauciori-ve in aortam transmiſſo ſanguine non bene (meo iudicio) ratiocinatum fuiſſe colligo: non ſolùm, quia nihil transmittitur; (quod iure affirmamus. ſed id tranſeat nunc, quia patet,) verùm etiam, quia, poſito eius ſanguinis circuitu, ſequeretur, quòd cor (bene valens) nunquam eodem modo, ſemper, & ſimul, ſanguinem transmitteret. quod, ut repugnans, Harveii ſtruem

ſtruem evertit. Et, quandoquidem ſuprà ſæpiùs dixerat, & ſuſtinebat, cor & arterias ideo dilatari quia replentur, non autem repleri quia dilatantur: (quod falſum eſſe oſtendimus:) propterea, ſi quiſpiam bene valens arteriæ ſuæ pulſum tactu digiti obſervet, reperiet, eodē illam & æqualiter ſemper pulſare. Et, quum pulſus, Harveio, ut ſuprà patuit, ſit motus ex fluente & veluti in ſaccum & utrem deſcendente ſanguine conſtans; (iſtis exemplis utitur:) igitur ſicut idem ſanguinis continuus fluxus, & in eâdem copiâ, ita & pulſus. quod fallit. Ex aliâ verò parte quum ſanguinis geruli duo ſint Harveio, veluti tabellarii: quorum alter, arteria, ceu equo Numidico, additis arteriæ diaſtolis & ſyſtolis pro calcaribus, motu velociſſimo quàm ociſſime iter faciat: alter verò, vena, inſtar cochleæ aſcendens, nullo ſtimulante, vel urgente, lentiſſime feſtinet: non video, quomodo totum ſanguinem, arteriis commiſſum, in illas-que immiſſum, & extra illas præterea in partes & vacua emiſſum & effuſum, quàm breviſſime & citiſſime curſu cochleæ, venæ, recipere cor & conſequi poſſit; ſi verum eſt, tantumdem eſſe viæ à corde ad pedem, quantum à pede ad cor; quin aliquandiu deſtitui illo & (Harveii medici cōſilio & œconomiâ) ieiunare cum pulmonibus & arteriis cogatur; & conſequenter modò plurimum, modò minus, nunc minimum, nunc fortaſſe nihil transmittat; quum tamen & bene valens, ut diximus, eoſdem ſemper ad amuſſim pulſus, & ægrotum frequentiores etiam, & celeriores, nequaquam ex ſanguine, edat; circulatio conſequenter nulla ſit. Adde, quòd, ſi unico pulſu cor tres drachmas (ut ſubducit) in aortam & omnes arterias ſimul explodit; quomodo tam parvus ſimul & ſemel in omnibus arteriis pulſus perſentiri poſſit, non video, ſi recte rationem ſubduxerim. quid in intermiſſione?

Contactus 114.

Senſu quidem innoteſcit, ex disſectâ arteriâ totum corporis ſanguinem effundi: non tamen id provenit ex ſanguinis circuitu, nec quòd à corde transmittatur: ſed quòd unus eſt totius conſenſus, conſpiratio una, ut Hippocrates dicebat: quoniam

parvæ arteriæ (ut magna à ſplene) à venis per anaſtomoſim, ſuî nutriendi cauſsâ, ſanguinem trahunt & mutuantur; (ut ſpiritum mutuant;) quod Galenus docuit: & præterea, quia ſecta tunc etiam minima, à magnâ trahit, & proïnde totus ſanguis effunditur; quia fluit ex apertione, & fluenti ſuccedit; quia ex tractione & vi vacui rapitur; & quia tractus illico & immediate exploditur, & ſic trahendo, & ſucceſſive continuó-que expellendo, breviter totus evacuatur, totum-que corpus exhauritur, non circulatione, nec quòd à corde transmittatur.

Contactus 115.

Quin immo hoc vim argumenti perſtringit & tollit, quando ex venarum inceiſione à toto corpore ſanguis (ut viſitur in revulſionibus) evacuatur, ut totus effundi poſſit, contra circulationis motum & módum: potiſſimùm, ſi membrum calidâ foveatur, in quo tundenda vena; quod in arteriâ non contingit, quia ſanguis tenuïor & ſpirituoſus, qui diaſtole & ſyſtole ſemper movetur (præter proprium ſanguinis exeuntis motum) & deturbatur. Valvulæ, ut impedimento non ſunt quin ſanguis ad nutriendas partes deſcendat & tranſeat, ſic nec obſtare poſſunt quin exeat. Sed de valvulis infrà, ubi auctor conſultò de iis aget. Non infitiamur propterea, quin ſanguinis ex arteriis effuſio ſit brevior, citior, impetuoſior, dictas ob cauſſas, ut patet.

Contactus 116.

Ampliús; Admirabile, quod ipſe profitetur, nihil in hiſce video: quoniam iugularis arteria, ut quæ vas magnum, & arteria, maximo motu, magno calore, ſpirituum ſummo impulſu, ingenti vacui fugâ, ſtimulatur, à grandi diaſtole aperta & expanſa, validâ ſyſtole ſingulis momentis expreſſa. Arteriarum corpus, unum rete, totum corpus peragrans, profectò ociſſime inanitur. Venoſum itidem corpus, univerſas corporis partes percurrens, unum itidem continuum rete, ſicut arterioſum, quemadmodum viſitur & pingitur, ex quálibet apertâ parte in ſingulo quoque membro totum certò exinanitur. Nam ambo ſimilia retia continua ſunt. Et, ut arteria per anaſtomo-

ſim

ſim à venis, ſuî nutriendi cauſsâ, ſanguinem trahunt, ut Hippocrates, Galenus, & cæteri ſapientes docent; ſic, urgente vulneris neceſſitate, venæ poſtremùm, & faciliùs promptiúsque, retrahunt; cùm ob urgentiam; tum, quia mutuatus ab arteriâ ſanguis calidior, tenuïor ab arteriarum motu redditus, à vitalibus ſpiritibus comitatus ac impulſus, citiùs etiam revocatus, & vacui fugâ, advolando vulneris os petit, & egreditur. Et ſic, dictas ob cauſſas, ex iugularis vaſis vulnere, etiam obliquo itinere, quod ab Harveio præſtari non poſſet, vas arterioſum citiùs exinanitur. Ille autem à cavâ ad pulmones, ab hiſce per arteriam venalem ad cor & aortam, non autem oblique ſurſum ad iugulum, ſed deorſum, verſus magnam arteriam, circulatione ſuâ rectum & quàm ociſſimum iter, facillime & citiſſime, de more, conſtituit. Quare deinceps, talem raptum ſurſum, minime obliquum, ſed è diverſo velociſſimum, affluentem, & præcipitantem, qualis ex Harveii imaginatione prodivit, incredibilem ſtatuas, operæ erit. Nihil ergo, quod ſit admirabile, hinc addiſcimus, ſed aliquid neceſſariò & ſimpliciter coactum videmus & experimur conſequi, non quidem ex circulatione, de cuius vanitate nil dubitamus, ſed ex figmento, pro quali excogitatam illam certò habemus. Declaro ſenſato exemplo. Reſpiratio fit propter cor, ideo-que non niſi in perfectis & calidioribus animalibus, ex communi ſapientum ſententiâ; nec alia cauſſa ſcitur, neu ratio reddi poteſt. At, dum clauſo ore ſpiritum attrahimus, aër in tracheiam ad pulmones & cor deſcenſurus, partim ad mammillares ipſius odoratûs proceſſus, immo ad cerebri ventriculos, quod nemo infitiatur, adſcendit: ſicut ventus, per callem flans fluens-que, apertas portas undequaque ingreditur; quod nemo neſcit. Pari paſſu ſanguis ſeu ſpiritus fluens, ubi exitum invenit, ſyſtoles vi motu egreditur, ſucceſſive totus, non circulatione, non in circulo vel circuitu, ſed oblique extra circulum, ubique, etiam in remotiſſimis locis, æque ſurſum ac deorſum atque ad latera, dictis de cauſſis, ſyſtoles vi in arteriâ; ut in venâ fugâ vacuì, & ſubſequenti fluxu ac motu. unde revulſiones. Quibus ſenſus, experientia, & ratio,

tio, docent, ſanguinem (quod nequaquam fieri poſſet, ſi talis naturæ prohibens circuitus, ac vehementiſſimus affluentis & præcipitantis ſanguinis motus poneretur,) ad oppoſita retrahi, eius-que motum & fluxum ſiſti, ſi ſecetur, exempli gratiâ, vena in crure, ob vulnus in pectore, in capite: & tamen Harveio circulatio potiùs fit ſurſum, à crure ad cavam, pulmones, pectus, à parvis ad maiora vaſa, non deorſum ad cutem & cutanea, ad quæ revellitur: nobis è converſo, nutritionis gratiâ, alimenti ſubminiſtratio fit à centro ad circumferentiam, à maioribus ad minora & remotiora nutrientia ſeu aſportantia vaſcula, à cavâ atque à portâ ad omnes ordinem, ad proximas, ad vicinas, ad remotas extimas-que partes, &, ut me uno verbo expediam, ac exemplo, quod ad amuſſim quadret, agam, à plantæ radice (quæ Ariſtoteli & communiter cor plantæ) ad totius plantæ partes, ramos, ramulos, ac folia: in quibus omnibus idem trahendi modus, eadem nutritionis ratio: quum tamen nihil unquam viſum vel auditum ſit, quod à remotis ad cor vel plantæ radicem regrediatur. Quare, ſi excaventur radices, vel ex parte denudentur, planta incolumi, ipſæ emoriuntur, & areſcunt, ex alimenti defectu. In earumdem plantarum læſionibus verò, ut in exemplo permaneamus, ſi cortex earum, ceu cutis, & rami, ut partes, ſecentur, ex vulneribus humores, reſinæ, therebinthinæ, gummi, balſama, exudabunt; ut ex vitium putatione, ſimilium-que, aquæ copia exire viſitur; non circuitu, ſed partium tractione ac ſuctu à fonte, à cavâ, in animali, ut in plantâ è radice; non è contrario. Quid plura? an non ex autopſiâ hæccine?

Contactus 117.

Et hinc vere & apertiſſime obſervabis, quâ de cauſsâ in anatome plurimum ſanguinis reperiatur in venis, in arteriis verò minimum; multum in dextro ventriculo, parum in ſiniſtro: eo nimirum, quòd hæc tantummodo ſui nutritionis & generandorum ſpirituum gratiâ, illæ & ſui & totius corporis alendi cauſsâ, (ſiniſtro ventriculo & arteriis duntaxat, quæ à ſplene mu-

tantur,

tuantur, exceptis,) eum habeant: ut inde, ſolos ſpiritus in arteriis, totius vitæ gratiâ, contineri, non immeritò antiqui crediderint. Quod, præterquam ex dictis, etiam in iis, qui ſubitâ morte correpti ſunt, ubi Harveii excogitatæ tenebræ, quas obiicit, locum non habent, luculentiſſime obſervabis, & exploratum habebis.

Contactus 118.

Quòd in omni hæmorrhagiâ corpus eo citiùs ait ſanguine inanitum iri, quo vehementiùs arteriæ pulſent; inde manifeſtum fit, non ex ſanguinis circuitu id evenire; ſed quia ſanguis æſtuat, & ſpiritus ubique celeriùs frequentiùs-que peragit totum, ſanguis autem promptior redditur ad motum, ſi ex apertâ venâ emittatur, & adhuc promptior, ſi ex arteriâ; quoniam eo promptiùs & vehementiùs à diaſtole (pauco alimento privata) rapitur, à ſyſtole viciſſim ſimiliter reſpondente vehementiùs exploditur. quibus accedunt, præter impulſum calidi ſequentis, impellentis, & ad exitum tendentis ſanguinis, ſenſatæ quoque dictæ rationes maximopere conſentaneæ, &, quæ plùs urget, vacui fuga.

Contactus 119.

Quæ de lipothymiâ, dicuntur, quæ fit ex improviſo & ſubito timore, præter timentis expectationem, de iis certior fies, quando perpendes, quòd cor & arteriæ tunc (ex Harveii ſententiâ) ſanguinis, in ſaccum velut & utrem immiſſi, plenæ ſunt; qui è corde, acſi in utre exiſtens, (iuxta eiuſdem,) egreſſus, venas ingreditur, cordi non compatientes, ſed ſuo fungentes officio, (ex Harveii;) arteriæ autem illico trahunt & exinaniuntur; & tamen, quia cordis ſyſtole non deorſum pervenit, non expellit arteria, (ſecundû Harveium;) veluti nec utris nec ſaccus motum habet; adeo ut nec progreſſus nec regreſſus detur. Cur igitur hic ipſe, iam è corde egreſſus & exploſus, in lipothymiâ, ob repentinum timorem, pedem illico ſiſtit, exempli gratiâ, in fœmore, in crure, verſus apertum vas deſcendens? & tamen, quod ex neceſſitate præcedenti, ex detruſiòne, deturbatione-que, & venaram attractione, & frequenti

depulſione, ſecundum Harveium, ſequeretur, cor afflictum ſuffocaret? Hæc ergo, quòd ex falſis fictis-que deducuntur, nil concludunt. Rectiùs dicetur, quòd ad cor timore oppreſſum vitales ſpiritus confluunt omnes, totum exinde corpus ita algere, ab iis relictum ac deſtitutũ, ut nec ſtare, neque loqui poſſit. Quo in caſu certe circulatio nulla; ei-que nec hæmorrhagia, nec lipothymia quidquam conducit; ſed nobis-cum, contra Harveium, omnia prorſus faciunt.

Contactus 120.

Eccui dubium eſt, quòd, mortuo animali, motu & vitâ deſtituto corde, & toto algeſcente, ex venis ſectis, & apertis arteriis, ultra quartam ſanguinis partem elicere non poteris? quin immo nec huius dimidiatam partem potes. An id continget ex deficiente circulatione, & per ſe, uti dicunt? Etenim, ex arctâ brachii cruris-ve ligaturâ, ut ſanguinis & ſpiritûs tranſitus, & conſequenter Harveii circulatio, tollatur; ex arteriâ & ex venâ ſanguis prompte citó-que & copioſus educitur. An verò, mortuo frigeſcente corpore, ſanguis craſſeſcens, obrigens, conglacians-que, nullo cogente, nec iam vi vacui urgente, movetur, aut è vaſe & continente parte egreditur?

Contactus 121.

Denique hinc, & ex hiſce venarum & arteriarum anaſtomoſibus, talis poſitio nullibi deprehenditur, nullo modo extat; eam-que ob cauſſam, neminem hac-tenus ſuper eâ recte quidquam dixiſſe, ſuſpicari liceat; ut ex ulteriùs diſquirendis luculentiùs innoteſcet.

Harveii Caput X.

Primum ſuppoſitum de copiâ pertranſeuntis ſanguinis è venis in arterias; &, eſſe ſanguinis circuitum, ab obiectionibus vindicatur, & experimentis ulteriùs confirmatur.

Tactus 122, & 123.

Hactenus primum ſuppoſitum confirmatum eſt, ſive res ad calculum revocetur, ſive ad experimenta & autopſiam referatur. videlicet:

licet: quòd ſanguis pertranſeat in arterias maiori copia continue, quàm ab alimento ſuppeditari poſſit; ita ut, totâ maſſâ brevi ſpatio illac pertranſeunte, neceſſe ſit, ut circuitus fiat, & ſanguis regrediatur.

Tactus 124.

Verùm, ſi-quis heic dicat, quòd magnâ copiâ poſſit pertranſire, neque tamen ſit neceſſe circuitum fieri, quin ab aſſumptis reſarciri contingat, & exemplo eſſe lactis in mammis proventus: vaccam enim unâ die lactis congios tres, vel quatuor, vel ſeptem, vel amplius, reddere; mulierem itidem duas, vel tres heminas, alendo infantem unum, vel duos, ſingulis diebus præbere; quas ab aſſumptis reſtitui, manifeſtum ſit: Reſpondendum, quòd cor tantundem, vel amplius, unâ horâ, vel alterâ, computatione factâ, remittere conſtet.

Tactus 125.

Sin verò non-dum perſuaſus, inſtaret uſque, dicendo: licet, diſſectâ arteria, quaſi data & aperta via, præter naturam contingat ſanguinem cum impetu effundi: non tamen ita contingere, integro corpore, & non dato exitu, & arteriis plenis, vel ſecundum naturam conſtitutis, tantam copiam pertranſire, tam brevi ſpatio: adeo, ut regreſſum fieri ſit neceſſe. Reſpondendum, quòd ex antè dicta computatione, ſubducta ratione, apparet, quantum cor repletum ulteriùs continet in ſua dilatatione quàm in conſtrictione, tantundem (maiori ex parte) ſingulis pulſationibus emitti, & proinde in tanta copia pertranſire, integro corpore, & ſecundum naturam conſtituto.

Tactus 126.

Sed in ſerpentibus & piſcibus quibuſdam, ligando venas per aliquod ſpatium infra cor, videbis, ſpatium inter ligaturam & cor valde citò inaniri, ita ut regredi ſanguinem (niſi autopſiam neges) aſſerere neceſſe habeas. Poſterius etiam itidem clare patebit in ſecundi ſuppoſiti confirmatione.

Tactus 127. A.

Hæc omnia uno exemplo confirmantes, concludamus, quo fidem oculis propriis adhibere unuſquiſque poſſit. Si anguem vivum diſſecuerit, videbit, plùs quàm per integram horam cor placide, diſtincte, pulſare, & ſeſe tanquam vermem in conſtrictione (cum oblongum ſit) ſecundum longitudinem contrahere, propellere; in ſyſtole albidiori colore eſſe, contrà in dia-

 ſtole;

ſtole; & reliqua pene omnia, quibus evidenter hanc veritatem confirmatum iri diximus, (heic enim omnia longiora & diſtinctiora magis ſunt.) Sed hoc peculiariter & luce clarius meridiana experiri licet. Vena cava partem inferiorem cordis ſubingreditur, exit arteria parte ſuperiori: iam, comprehenſâ venâ cavâ vel tenaculis, vel digito, & pollice, ſanguinis-que curſu intercepto per aliquod ſpatium infra cor, videbis ex pulſu, ſtatim pæne inaniri illam partem intra digitos & cor, ſanguine exhauſto à cordis pulſu; ſimul, cor albidiori multo colore eſſe, etiam in dilatatione ſua, & ob defectum ſanguinis minus eſſe, & languidiùs tandem pulſare, ſic, ut emori denique videatur. Contrà, ſtatim ſolutâ venâ, color & magnitudo redeunt cordi; poſtea, ſi relinquas venam, & arterias ſimiliter per aliquam diſtantiam à corde ligaveris, vel compreſſeris; videbis, contrà illas turgere in parte comprehenſa vehementer, & cor ultra modum diſtendi, purpureum colorem contrahere uſque ad livorem, & tandem opprimi ſanguine, ſic ut ſuffocatum iri credas; ſoluto vero vinculo, rurſus ad naturalem conſtitutionem, in colore, magnitudine, pulſu, redire. Ecce iam; duo ſunt genera mortis, extinctio ob defectum, & ſuffocatio ob copiam. heic ad oculos utriuſque exemplum habere licet, & dictam veritatem autopſiâ in corde confirmare.

PARISANI *contactus* 122, & 123.

HUic capiti valediceremus, ut quod poſitis figmentis & imaginationibus omnibus, quæ ſuperiùs pleno calamo ita reprobata ſunt ut alio non ſit opus reſponſo, innititur. quia tamen naturæ cauſſam, pro virili, etiamſi exiliter, & quaſi ieiune, ob multu dicta, agere quoque poſſumus; ne videamur amplexatam deſerere; hæc frivola obiecta evertemus, & meliùs ſubducendo rationem, & ad autopſiam relata oculis-que obverſantia ſagaciùs experiendo, non autopſiâ & viſu tantùm, ſed accuratiùs, & animo magis præſenti, ac iudicio ſimul, expendemus.

Contactus 124.

De congiis & heminis, ſeu magnâ lactis materiâ, in nutrientibus lactentes muliere & vaccâ in mammas tranſeunte, nimis frivola obiectio eſt: quoniam, quanta illa ſit quantitas,

utroque modo, & ex communi, & ex Harveii ſententiâ fieri motus poteſt, modò eadem res per diverſa vaſa expediatur. At, ſi ulteriùs, & ſubtiliter magis, exquirendum; venæ in mammas ab arteriis effuſum ſanguinem colligentes, & ad cavum venarum omnium more deferentes, prægnationis verò tempore parum ante partum, &, pòſt quàm eo munere deſtitutæ, nihil deferentes, nihil-que reportantes, nunquid intelligentiæ munus præſtant, an rationis donum? Adhæc, magni venarum rami, qui in mammarum partes diſperguntur, in minimas capillares venas diffuſi, quo tunc temporis alimento nutriuntur? Non ſanguine, per circulationem in venas perveniente: quoniam ibi loci non fit, nec venæ tunc deferunt; ſuperiùs recipere nequeunt, quia ſurſum & retrorſum verſus cavam circuitus fit, & cæteri omnes rami & ſibi & muneri ſuo conſulunt, non aliis. quam ob rem dicti venarum mammarum rami ad capillarium finem-uſque fame morientur, niſi figmentis hiſce excogitatis (ſi modò talibus nutriendi facultas) imaginatio ſuccurrat.

Contactus 125.

Multis rationibus & experimentis circuitum ſanguinis etiam ſuprà reprobavimus; ſanguinem item è pulmonibus per venoſam arteriam cor ingredi, atque in magnam arteriam transmitti, & conſequenter neceſſariò talem ſanguinis, & eiuſdem ex ſyſtole exploſi, in cor fluere quantitatem, docuimus. quare præpoſtere prædicta ſupputatio, & ſubducta ratio, quæ quàm plurimis, infrà, & continuò, atque in poſtremo potiſſimùm capite, refellentur, uſque dum omnia tandem unà cum pulviſculo everramus, inſuper deïnceps habenda. Cæteroqui, diſſectæ arteriæ exemplum, multoties propoſitum, & toties reprobatum, nullum facit negotium, nihil-que probat. Violenta eſt effuſio; & præter naturam ſanguis eſt motus; ſanguis autem non cordis eſt, nec ex corde, ſed partim ab aortâ ex ſplene, partim ſanguis multarum arteriarum, ex anaſtomoſi venarum, ut Galenus docet. Adde contrarium experimentum & autopſiam; ex inciſione venæ, exempli gratiâ, in talo, in crure,

(potiſſimùm ſi calidâ crus foveatur,) totus effundetur corporis ſanguis. Adde aliud notandum, quod & ipſum ad rem facit, itidem autopſiam: Quum ſanguis, qui fluit è tali, è cruris disſectâ venâ, ſit ſanguis in extremum pedem, in pollicem, exempli gratiâ, ab arteriis effuſus; qui ſenſim poſtea à venulis collectus, exceptus, & ſurſum in maius vas, ipſo disſecto, delatus, & deferendus in cavam, ad cor rapitur, qui, inquam, ſurſum (iuxta Harveium) tractus, & exploſus, raptus, ex disſectâ venâ deorſum fluit, & quidem prompte ac vehementer: quomodo igitur ibidem ſimul & unà fient eiuſdem materiæ tractus, fluxus, raptus, ſurſum, & deorſum? Si circulatio, rapide ſurſum circulando, raptim rapit; quomodo ex venæ ſectione lentus & tardus contra naturam motus motum rapide rapientem ſuperat? Præterea, copioſus iſte motus, ſanguis nempe ex venâ ſectâ egrediens, non eſt totus ex venulis, quæ in extremo pede colligunt, ab arteriis effuſus, quandoquidem non tam citò colligunt, quemadmodum disſecta vena aperto pleno ore effundit. ergo à ſuperioribus venis, vaſis, ac etiam à cavâ. (propterea medici etiam à capite ſic revellere tentant.) at, dicere, à cavâ venâ ſurſum, rapidiſſime rapi; &, eumdem, quà ſurſum raptum, quà deorſum non raptum, non exploſum, (immo ſurſum velociùs tendentem,) deorſum facillime fluere, teſte autopſiâ, pugnant. Nobis autem (ne-quis argumentum retorqueat,) quia totus ſanguis quieſcit, & à partibus duntaxat ſuî nutriendi cauſsâ trahitur, propterea ſurſum, deorſum, & quoquo-verſum, ex apertione effluit, absque ullâ repugnantiâ, inconvenientiâ, contrarietate, incongruitate. Sic arteriæ ſanguinem, ſuî nutriendi gratiâ, trahunt à venis per anaſtomoſim, apertis trahentibus oſcillis. (aorta trahit tantummodo à ſplene.) quibus modis totus ſanguis, disſectâ arteriâ, effundi poteſt per diaſtolen & ſyſtolen. quo modo etiam ex venâ (niſi occludente thrombo impediatur) effundi diximus.

Contactus 126.

Nec ex inanitione ſanguinis ligatarum venarum infra cor ratiocinari calculos-que ſubducere licet, ſanguinem ad cor regre-

regredi, circulationem dari. nec illico inferendum eſt; qui hæc non admittant, eos autopſiam negare: quoniam, ubi res etiam exiliter ad vivum reſecandæ, & denuo ad calculos revocandæ ſunt, (ut ſuprà de cordis, arteriæ, ac auricularum motibus dicebatur,) potiſſimùm in fallacibus hiſce exemplis, ac in obſcuris & imperfectis animalium membris, cautiùs agendum, nec abſolute ſemper & ſuperficie-tenus, autopſiæ credendum vel ſtandum, ſi certius experimentum, unà cum ipsâ autopſia, exploratiùs feciús-que doceat. Exempli gratiâ; remum in aquâ intuens ſtatues fractum; quæ, licet autopſia ſit, falſa tamen eſt. Si ambas cordis venas, adſcendentem & deſcendentem, arcte liges; cui dubium erit, quòd earum ſpatium prope cor valde citò reddetur inane: quia cor patiens excalfit, inflatur, vena in corde dilatatur, ut & coronariæ venæ, quæ tunc propterea eo magis ſanguinem trahunt, ac unà cum cordis carne continente citiùs abſumunt, aliunde non haurientes. quæ autopſia vera eſt, quòd venæ exhauriantur; ſed falſa illatio, dicere, Ergo fit circuitus, niſi (ut inquit) autopſiam neges.

Contactus 127. *A.*

Nec ſequens exemplum id confirmat, aut quidquam concludit; quandoquidem ſecus ſeſe habent omnia, ut illi nemo fidem ſic adhibere propriis oculis poſſit. Etenim anguis cor (quod quadruplici motu præditum eſt, quorum geminus Harveio ignotus, diaſtolis & ſyſtolis propriis, & diaſtole & ſyſtole veſicæ) non contrahitur ſecundum longitudinem, quo modo conſtringitur illud in ſyſtole; ſed ſecundum latitudinem & ſphæricam figuram, diaſtole-que propriâ, ſuis nerveis fibris: non dilatatur ut utris & ſaccus; ſicut id non ſemel reprobavimus. Ad rem, & exemplum. In ſyſtole cor albidioris eſt coloris, in veſicam exploſo ſanguine, in fine ſcilicet ſyſtoles, vel conſtrictionis; ut etiam in principio diaſtoles; quando videlicet dilatatum eſt, contrahitur in orbem, in ſphæricum, ſurſum, verſus ſuum principium, priùs quàm veſica mutuò à cordis ſyſtole acceptum ſanguinem ſuâ ſyſtole remittat; quo poſtea tempore cor ex recepto & contento ſanguine purpureum apparet, in medio

vere, & tunc meliùs ſeſe habere? Hæc, quæ meridianâ luce clariora ſunt, nunquid rectè ratiocinanti quidquam conferunt ad ſanguinis circuitum ſtabiliendum?

HARVEII CAPUT XI.

Secundum ſuppoſitum confirmatur.

Tactus 127. B.

SEcundum confirmandum à nobis quo clariùs intuentibus appareat, annotanda ſunt experimenta quædam, ex quibus patet, ſanguinem in quodcunque membrum per arterias ingredi, & per venas remeare, & arterias vaſa eſſe differentia ſanguinem à corde, & venas vaſa & vias eſſe regredientis ſanguinis ad cor ipſum: & in membris, & extremitatibus, ſanguinem vel per anaſtomoſin immediate, vel mediate per carnis poroſitates, vel utroque modo, tranſire ab arteriis in venas, ſicut antè in corde & thorace è venis in arterias: unde, in circuitu moveri illinc huc, & hinc illuc, è centro in extrema ſcilicet, & ab extremis rurſus ad centrum, manifeſtum fiat.

Tactus 128.

Poſtea quin etiam, computatione factâ ſimiliter, manifeſtum ibidem erit de copia, quod neque ab aſſumptis poſſit ſuppeditari, neque ad nutritionem neceſſario requiratur.

Tactus 129.

Simul etiam de ligaturis manifeſtum erit, quare ligaturæ attrahant; quòd neque calore, neque dolore, neque vi vacui, neque ulla antehac cognita cauſſa: & ſimiliter ligaturæ, quam commoditatem & uſum afferre poſſint in medicina, & quomodo hæmorrhagiam ſupprimant, & provocent: & quâ de cauſâ gangrænæ inducant membrorum mortificationes, & ſic caſtratione animalium quorundam, & tumorum carnoſorum & verrucarum exemptione, uſui ſint. Enimvero, quòd nemo harum omnium cauſſas & rationes rectè aſſecutus ſit, hinc factum eſt, quòd omnes fere, ex antiquorum ſententia, in morbis curandis, proponant & conſulant ligaturas; pauci verò, rectâ earum adminiſtratione, curationibus ſuis aliquid adiumenti afferant. Ligatura alia ſtricta eſt, alia mediocris. Strictam ligaturam dico, cum ita arctè undique conſtrictum membrum eſt faſciâ,

vel laqueo, ut ultra ipſam ligaturam nullibi arterias pulſare percipiatur. tali utimur in membrorum exciſione, fluxui ſanguinis proſpicientes; & tali etiam utuntur in caſtratione animalium, & tumorum ablatione: qua ligatura affluxu alimenti & caloris omnino intercepto, tabeſcere & emori teſticulos, atque ingentes fieri ſarcoſes, & poſtea decidere, videmus. Mediocrem verò dico ligaturam, quæ undique membrum comprimit, ſed citra dolorem, & ſic, ut ultra ligaturam aliquantulum arteriam pulſare ſinat. quæ in attractione; & in ſanguinis miſſione, uſui eſt. nam, licet ſupra cubitum fiat ligatura, tamen arterias in carpo aliquantulum pulſare tactu percipias, ſi rectè in phlebotomia fiat ligatura.

Tactus 130.

Iam experimentum fiat in brachio hominis, vel adhibita faſcia quali in ſanguinis miſſione utuntur, vel ipſius manûs fortiore comprehenſione. quod quidem commodiùs fit in macilento corpore, & cui venæ ſint ampliores, & quando (calefacto corpore) calent extrema, & maior quantitas ſanguinis in extremitatibus fuerit, & pulſus vehementiores: omnia enim ibi evidentiora apparebunt. Factâ itaque ſtrictâ ligaturâ quàm arcte fieri poteſt, et-quis eam ferat conſtringendo, obſervare licet, Primum, quòd ultra ligaturam, videlicet verſus manum, non pulſabit in carpo vel uſpiam arteria. Deinde, immediate ſupra ligaturam incipit arteria altiùs ſuam diaſtolen habere, & magis, & altiùs, & vehementiùs pulſare, & prope ipſam ligaturam æſtu quodam intumeſcit, acſi fluxum interceptum & tranſitum inhibitum perrumpere & reſerare conaretur: magiſque arteria, quàm par ſit, ibi repleta apparet. Denique manus ſuum colorem retinebit, & conſtitutionem; ſolùm tractu temporis refrigerari aliquantulum incipiet, nihil verò attrahitur in eam. Poſtquam per aliquod ſpatium permanſit iſta ligatura, derepente paullulum ſolvatur in mediocrem, quali, ut dixi, in ſanguinis miſſione utuntur: & obſervandum, manum totam ſtatim colorari, & diſtendi, & eius venas, tumidas & varicoſas fieri; & ſpatio decem vel duodecim pulſationum illius arteriæ, multo ſanguine impulſo atque impacto refertiſſimam manum cernes, & ab illa ligatura mediocri multam copiam ſanguinis affatim attractam eſſe, abſque dolore, vel calore, vel fuga vacui, vel ulla alia antehac commemorata cauſſa.

Tactus

Tactus 131.

Si-quis diligenter in ipſo illius ſolutionis momento prope ligaturam digitum ad arteriam iam pulſantem applicaverit, quaſi ſubtus præterlabentem ſanguinem ſentiet.

Tactus 132.

Ipſe porro, cuius in brachio ſit experimentum, ab ipſa ſolutione ligaturæ ſtrictæ in mediocrem, plane calorem, & ſanguinem, pulſu ingredientem, quaſi ſemoto obſtaculo, illico ſentiet, & aliquid ſecundum ductum arteriarum, tanquam confeſtim inflatum, & ſparſim per manum transmiſſum, percipiet, & continuò caleſiet manus, & diſtendetur.

Tactus 133.

Quemadmodum in ſtricta ligatura, ſupra ligaturam ipſæ arteriæ, non venæ infra illam, diſtenduntur, & pulſant: ſic è contrario in hac mediocri infra ligaturam turgent venæ, & renitentes fiunt; nequaquam verò arteriæ ſupra illam, quæ minores redduntur.

Tactus 134.

Immo, ſi venas tumidas compreſſeris, vix ſupra ligaturam (niſi valde fortiter compreſſeris) aut ſanguinem diffundi, aut venas diſtendi conſpicies.

Tactus 135.

Ita ex his cuivis diligentiùs obſervanti facile eſt noſcere, ſanguinem ingredi per arterias. ipſarum enim ſtrictâ ligaturâ nihil attrahitur, manus colorem ſervat, nihil influit, neque fit diſtenſio: ipſis verò paullulum ſolutis, (ut in mediocri ligatura,) vi & impulſu affatim ſanguinem intus trudi, manum tumidam fieri, manifeſtum eſt. ubi ipſæ pulſant ſcilicet, ſanguis profluit, ut mediocri ligatura in manu: ubi verò non, ut in ſtrictas nequaquam, niſi ſupra ligaturam. quum interim, venis compreſſis, nihil per ipſas influere poteſt. cuius hoc eſt ſignum, quòd infra ligaturam tumidiores multo ſunt quàm ſupra, & quàm demptâ ligaturâ ſolent eſſe. &, quòd compreſſæ nihil ſuperioribus ſuggerunt, ita ut ligatura impediat regreſſum ſanguinis per venas ad ſuperiora, eas-que infra ligaturam tumidas faciat permanere, clare patet. Arteriæ verò iuſtâ de cauſâ, non obſtante mediocri ligaturâ, vi & impulſu cordis ab internis corporis partibus foras ultra ligaturam ſanguinem trudunt. Et iſta eſt differentia ſtrictæ ligaturæ à mediocri, quòd illa (ſtricta ligatura) non ſolum tranſi-

tum ſanguinis in venis, ſed in arteriis, intercipiat: hæc (quæ mediocris) vim pulſificam, quo minùs ultra ligaturam ſe exporrigat, ad extimas-que corporis partes propellat ſanguinem, non impediat.

Tactus 136.

Adeò ut ſic ratiocinari liceat: Mediocri ligatura, quum venas turgidas diſtentas eſſe, & manum plurimo ſanguine impleri videmus, unde fit hoc? Aut enim per venas, aut per arterias, aut per cæcas poroſitates, infra ligaturam ſanguinis, advenit. E venis, non poteſt: per cæcos ductus, minùs. ergo per arterias, ſecundum quod dictum, neceſſe eſt. Per venas influere non poſſe, patet; quum non exprimi retro ſanguinem contingat ſupra ligaturam, niſi ablata omni ligatura, quando, ſubitò omnes venas detumeſcere, & ſeſe in ſuperiores partes exonerare, manum dealbari, & ſurſum omne, priùs collectum, & tumorem & ſanguinem, affatim evaneſcere, videtur.

Tactus 137.

Ampliùs; Sentiet ipſe, cui ita poſt multum ſpacium ligatum corpus aut brachium erat, & manus tumidæ paullo-que frigidiores inde redditæ: ſentiet, inquam, de ſolutione mediocris ligaturæ frigidum quid ſurſum uſque ad cubitum vel axillas obrepere, unà ſcilicet cum revertente ſanguine. quem ego frigidi ſanguinis recurſum (poſt ſanguinis miſſionem) ad cor uſque, (ſoluto vinculo,) in cauſſa fuiſſe lipothymiæ arbitrarer. quæ etiam robuſtis aliquando ſupervenire vidimus; & maxime à ſolutione ligaturæ; quod vulgo dicunt, à converſione ſanguinis.

Tactus 138.

Præterea; Quum ſtatim, à ſolutione ſtrictæ ligaturæ in mediocrem immiſſionem ſanguinis per arterias, continuò venas intumeſcere videmus infra ligaturam comprehenſas, non autem arterias; ſignum eſt, & ſanguinem ab arteriis in venas, non contrà, permeare; & aut anaſtomoſin vaſorum eſſe, aut poroſitates carnis & partium ſolidarum pervias ſanguini eſſe. Item ſignum eſt, venas plurimas inter ſeſe communicare; quòd in ligaturâ mediocri (ſupra cubitum factâ) multæ attolluntur ſimul & turgent: ex unâ autem venulâ ſcalpello exitu ſanguis dato, omnes ſtatim detumeſcunt, &, in illam unam ſeſe exonerantes, ſubſidunt ſimul pene omnes.

Tactus

Tactus 139.

Hinc unuſquiſque poteſt cauſſas attractionis, quæ fit per ligaturas, & forſan omnis fluxionis, cognoſcere; videlicet (quemadmodum in manu, per iſtam ligaturam, quam dico mediocrem) quando compreſſæ ſunt venæ, & ſanguis exire non poteſt. Ita quum per arterias vi (ſcilicet cordis) impingitur, non potens exire inde ut repleatur, diſtendatur pars neceſſe eſt.

Tactus 140.

Aliàs enim quei fieri poteſt? Calor & dolor, & vis vacui, attrahunt quidem, ſed ut impleatur tantùm pars, non ut diſtendatur aut tumefiat ultra naturalem conſtitutionem, vel ob infarctum & arcte impactum vi ſanguinem tam violenter, tam ſubitò opprimatur, ut caro continui ſolutio..em pati, & vaſa dirumpi cernantur. Nuſquam, hoc aut calore, aut dolore, aut vi vacui, fieri poſſe, credibile, aut demonſtrabile eſt.

Tactus 141.

Inſuper & ligaturâ contingit attractionem fieri, abſque omni dolore, calore, aut ulla vi vacui. Quodſi à dolore aliquo accideret, ſanguinem attrahi; quomodo ad cubitum, ligato brachio infra ligaturam, intumeſcunt & manus, & digiti, & venæ varicoſæ? quum propter ligaturæ compreſſionem eo pervenire ſanguis per venas non poſſit. Atque quare ſupra ligaturam, neque tumoris aut repletionis ſignum, neque venarum turgeſcentiæ, neque omnino attractionis aut affluxus veſtigium, apparet?

Tactus 142.

Sed attractionis infra ligaturam, & tumefactionis ultra naturæ modum, in manu, & digitis, hæc cauſſa manifeſta; nempe, quòd ſanguis cum impetu & affatim ingrediatur, exire verò nequeat. An illa verò omnis tumoris cauſſa, (ut eſt apud Avicennam,) & omnis redundantiæ opprimentis in parte, quia viæ ingreſsûs apertæ, egreſsûs clauſæ, unde abundare, & in tumorem attolli neceſſe eſt? An hinc etiam contingat in tuberculis inflammatoriis, quòd, quo-uſque tumor incrementum capeſſit, & non eſt in ultimo ſtatu, ſentitur eo loco pulſus plenus, præſertim calidioribus tumoribus, in quibus incrementum derepente fieri ſolet? Sed hæc poſterioris disquiſitionis ſunt; ut &, an etiam hinc contingat, quòd in me ipſo caſu expertus ſum. Ego è curru delapſus aliquando, fronte percuſ-

 ſus,

ſus, quo loco arteriæ ramulus à temporibus prorepit, ſtatim ab ipſâ percuſſione, ſpatio fere viginti pulſationum, tumorem ovi magnitudine, abſque vel calore vel multo dolore, paſſus ſum: propter videlicet arteriæ vicinitatem, in locum contuſum ſanguis affatim, magis & velociùs, impingebatur.

Tactus 143.

Hinc verò apparet, quâ de cauſâ in phlebotomiâ, quando longiùs proſilire & maiori impetu exire volumus, ſupra ſectionem ligemus, non infra. Quodſi per venas inde efflueret tanta copia à partibus ſuperioribus, ligatura illa non modò non adiuvaret, ſed impediret. etenim inferiùs ligandum, veriſimilius erat, quo ſanguis inhibitus uberiùs exiret, ſi ex partibus ſuperioribus eo per venas deſcendens per venas emanaret. ſed quum aliunde per arterias impellitur in venas inferiores, in quibus regreſſus per ligaturam præpeditur, venæ turgent, & diſtentæ ipſum maiori impetu per orificium elidere & longiùs eiicere poſſunt; ſolutâ verò ligaturâ, viâ-que regreſſûs apertâ, ecce non ampliùs, niſi guttatim, decidit: &, quod omnes norunt, ſi vel vinculum ſolveris in adminiſtranda phlebotomia, vel infrà ligaveris, vel ſtrictâ nimis ligaturâ membrum conſtrinxeris; tum ſanguis abſque impetu exit; quia ſcilicet via ingreſſûs & influxûs ſanguinis per arterias intercepta eſt. Stricta illa ligatura arteriarum, aut regreſſus liberior, datur per venas, ligaturâ ſolutâ.

Parisani *contactus* 127. B.

IN primis heic præpoſterum ordinem omnia evertentem recipere nequimus, ut nec ſuprà potuimus; non quia antiquos omnes, ſapientes dico, & cum ratione loquentes, (hoc ponderandum,) quibus proïnde ſtandum fuit, reprobat; ſed quòd divinæ naturæ optimum ordinem, egregiam œconomiam, eximiam ſapientiam, & demonſtrantes effectus abnegat & de medio tollit. Quæ non ſolùm imperat ſingulis corporis membris, ut ſuum ſuapte naturâ concreditum penſum aliter diverſimode-que ac alia membra aliæ-ve partes, neque perinde & eodem modo velociter ſeriús-ve ac alia, abſolvant; ſed nec eodem ſimili-que alimento, ac aliæ partes ſolent, nutriantur: verùm ut abſolute omnia, tantummodo ſui gratiâ, agant. Quin-

etiam

etiam officialia, per ſe ac primò, ut privatæ partes, uni ſolummodo muneri dicatæ, pluribus non incumbunt, ſed ſibi aguntur, & operantur, licet ſecundariò, (ut dicunt,) & velut ex accidenti, aliis, ignoto tamen naturæ fine, inſerviant. Præterea, ceu præcipua & officialia membra, viciſſim agunt, & ſibi mutuò præſto ſunt; & proïnde unumquodque eorum ſua propria inſtrumenta habet, quæ illi duntaxat, non aliis, inſerviunt, obediunt-que, quibus quodque tale membrum penſum ſuum ac munus peragit. Ulteriùs, hæc inſtrumenta ſui proprii fontis proprio liquore & humore primùm utuntur fruuntur; affluentē verò & ſuperfluum ad alia deferunt, atque ita ſuo duntaxat munere funguntur, mutuando, & mutuò recipiendo, ſibi primùm, aliis deïnde conſulendo; ut ex optimâ naturæ œconomiâ, providentiâ, & ſummo ordine ubique viſitur, atque omnium inductione patet. Enimvero à primo fonte, iocinore, ſanguinem, totius primum alimentum, vena cava (propriâ ventriculi tunicâ, ut ſuo loco monſtravimus, exceptâ) trahit; ab hac magni rami; à quibus minores, minimi; ab his, ut in omnes partes diſſeminatis, totum corpus allicit, prolectat, rapit-que, ut eo alatur, & reſtauretur. Harveio, quod mirum, nulla pars. Cor à liene per mediam aortam (ubi parvæ arteriæ à venis per anaſtomoſim tranſeunt) ſanguine mutuato nutritur; &, pòſt quàm ſuperfluus in vitalem ſpiritum verſus, eum id ipſum, ſuo munere dicto modo fungens, committit aortæ, cæteris-que arteriis, ad ſervandam & producendam vitam toti deferendum. quā ob cauſſam arteriæ, ſibi primùm ex eo conſulunt; qui verò in ſeſe ſuperflui ſpiritus, eos exploſos & receptos cæteris poſtmodum corporis partibus deferunt: adeo ut illinc inſtauratio, hinc vitæ conſervatio & productio ſuppeditetur. Cerebrum à venis alimentum, ab arteriis ſpiritum, quo nutriatur, trahit. hunc prolectat & allicit, ut in animalem vertat ſpiritum; ſuas præſtantiores partes gerendo; & ſuperfluum nervis, ceu partibus ſuî, ac inſtrumentis ſuis, præſtantioris vitæ, ac ſenſûs ac motûs cauſsâ, mandando, qui cum in cutem, in membranas, tendines, muſculos, ac hiſce mediis ſentientes & moventes partes,

tes, deferant, ac ſimul utrumque munus exerceant. Teſtes à venis, arteriis, nervis-que, ſanguinem & ſpiritus conſequuti, inde naturales ſpiritus elaborant, ad totius individui robur (miſsâ nunc ad ſpeciem neceſſitate) maxime facientes; ut in gallo gallinaceo reſpectu caponis, in tauro reſpectu caſtrati bovis, videre eſt. Quemadmodum autem, teſtes ipſi ſpeciei inferioribus vaſis, deferentibus ſemen & ſervantibus, potiſſimùm conſulunt; ita ſuppetias individuo quoque ipſis ſuperioribus ferunt. Atque ita natura plures ſummo cum ordine fontes conſtituit, iis munera diverſa attribuit, alia organa parat, iisque varias actiones, impares-que uſus, diſtribuit; ut unumquodque, ab aliis quibusque aliud & diſpar, ſibi uni tantummodo conſulat, &, prout requiritur, peculiari dignitate atque munere gaudeat, peculiari actione uſu-que dignetur, peculiari præſtantiori vitâ, alimento-que, utatur fruatur. Nam, ſicut indecorum foret, eodem cibo potu-que regem nutriri, eodem vernam eius, ſervum, baiulum, vel qui velaturam facit, ac ruſticum; ita nec cerebrum, cor, oculus, &c., nec os, cartilago, ligamentum, glandula, &c., alimento eodem nutriri debent. Et hoc naturæ optimæ œconomiæ repugnare, ex venoſi & arterialis, puri & impuri, ſubtilis craſſi-que, cocti & crudi, bilioſi, pituitoſi, melancholici, atque atrabilaris ſanguinis cum ſpiritu in contentorum humorum & ſpirituum vaſis miſcellâ, (quæ cuncta incongrua ſunt, & indecentia, atque optimo eximioque ordini ac rationi repugnant,) nec non ex ipſo quoque ſenſu, experimento, autopſia, intuitu demonſtratur. Etenim in embryone, quando cor eius non movetur, & conſequenter nec pulmones ventilant, nec proinde reſpiratio fit, ut nec fieri poſſe conſtat, & deinceps nec ſanguinis circuitus: tunc temporis ab umbilicalibus venis & iecur, & vena cava, (adde, & cor,) à quâ maiores, mediocres, minores, atque minimæ venæ, per totum corpus diſſeminatæ, tam ſibi trahunt quàm effundunt venoſum, abſque circuitûs imaginatione, ſanguinem. Quamobrem deinde poſt in lucem egreſſum omnia pervertantur, & ſecus, ac præpoſtere, talia ab Harveio con-

ficta

ficta fiant, imaginatione nulli aſſequimur.

Contactus 128.

Si ex aſſumptis in diem animal vivit, & conſequenter eadem aſſumptorum copia, ut ſimpliciter neceſſaria, requiratur; non video, quomodo abſque circulatione ſuppeditari nequeat. Quin immo quandoque ſuperflua copia & quantitas ſanguinis eſt, ut in athletis. Et, ſi alimenti tantumdem ad univerſum nutriendum corpus ſtato tempore requiratur, quantum in proprio penu, venâ cavâ, expetitum reperitur; à quo fonte deïnceps eius rami & ramuli perpetuò ad ſatietatem tempori & opportune ſibi trahunt, & ad omnes corporis partes deferunt; ut in embryone liquet: vana & caſſa ſupputatio, fruſtranea-que circulatio, ſit, oportebit.

Contactus 129.

Quòd membri ligaturæ ſtrictæ ob dolorem & calorem humores non attrahant, quotidianæ experientiæ repugnat; quum ex humoris confluxu inflationes & inflammationes ſuper ligaturâ appareant, adeo ut quandoque gangræna (quæ, docente Galeno, media eſt inter magnam inflammationem & ſiderationem) ſubſequatur. Unde medici ad revellendum iis optime utuntur, (ratione id docente, ſenſu & experimento probantibus;) verbi gratiâ, frictionibus, rubrificantibus, picationibus, ſinapiſmis, & veſicantibus medicamentis; mediis ſcilicet moleſtiâ, calore, dolore. In mediocri itidem ligaturâ id notum ſatis eſt; quoniam ſanguis impetu, ſolutâ paullulùm ligaturâ, deſcendit, (ex præcedenti moleſtiâ, calore, dolore, qui iam ad fores,) & copioſus egreditur, non ſine dolore, (unde patientes lamentantur;) ut ſæpe ſæpiús-que, niſi iterum ſtringant, obſervabis. Quodſi ex circuitu ſanguis (exempli gratiâ, in brachio) adſcenderet, ligatura ſanguinem omnino ſiſteret, & egreſſui impedimento eſſet. Quare, quum, nemo huius cauſſas & rationes aſſequutus ſit, quas docet Harveius, & deïnceps ne nos quidem illas aſſequamur; illas heic audituri pergamus, ac ipſi, quo fiat interim experimentum ad præſcriptum, obſequamur.

Contactus 130.

Ex ſtrictâ & valde arctâ ligaturâ, inquit, pulſus in carpo non perſentietur, quoniam arteria nil transmittit. Facta ſit ergo ligatura arcta, &, ut ipſe ait, ſtricta, quæ poſt aliquod temporis ſpatium paullulùm ſolvatur in mediocrem, quali in ſanguinis miſſione utuntur; tum obſervabis, addit, manum totam ſtatim colorari, & diſtendi, & eius venas tumidas & varicoſas fieri, donec, decem vel duodecim illius arteriæ pulſationum ſpatio, ſanguine multo impulſo atque impacto refertiſſimam manum, cernes, & ab illâ mediocri ligaturâ multam copiam ſanguinis affatim attractam eſſe, absque dolore, vel calore, vel fugâ vacui, vel ullâ aliâ antehac commemoratâ cauſsâ. Perquam belle & belliſſime Harveius more ſuo ratiocinatur, dum nihil probat, ſed nobis perſuadere ſolummodo verbis, id eſt, egregie ſuaviter-que fallere conatur, ab arctâ & ſtrictâ ad mediocrem ligaturam pertranſiens: quum tamen à ſtrictâ ligaturâ & dolor & calor priùs fiant; unde & humorum fluxio & ad vinculum attractio; à cuius arctæ ſolutione nullus certe dolor: ergo & ex ipsâ & poſt ipſam & ab ipsâ multam ſanguinis copiam affatim eſſe tractam, abſque dolore, calore, &c., proxime & immediate verum, at mediate falſum. Sequela falſa eſt, inquam; nam à priori arctâ ſtrictâ-que vincturâ, ſuper eamdem cum dolore & calore fluxio & ſanguinis attractio eſt facta; qui, paullulùm remiſsâ vel ſolutâ dictâ arctâ vincturâ, repente dato ingreſſu & fluxione, absque dolore deſcendit. Quo patet, ſine arctâ ligaturâ præcedenti, ex quâ calor, dolor, nullum ſanguinem, ea ſolutâ, deorſum fluere vel deſcendere cum dolore, qui non ſuper illam ipſam priùs peractus fuerit. Cæterùm, hîc ab Harveio quærerem, ſi à mediocri ligaturâ ſanguinis copia deorſum à brachio manum-verſus fluxa & tracta & inibi contenta eſt, ut fatetur; cum ſanguinis magnâ copiâ, ſtante ligaturâ, quomodo ſanguinis circuitus in venas ſurſum factus? Ne dicat Harveius ſubterfugiendi ſtudio, ex ſuperiori ligaturâ in arterias immiſſum: quoniam, ut arteriæ, ſic & venæ, ſuperiùs plenæ, & illico ac repente ſanguis, remiſsâ parùm ligaturâ, (ut in ipsâ ſangui-

ſanguinis effuſione per ſectam venam viſitur) cum copiâ & impetu effluit. ubi veſtigia habes fluxionis quæ fit deorſum, non circuitionis quæ fiat ſurſum. Quod evidentiùs colliges, ſi pollicis, qui in pede, ſecetur vena: ubi tunc vulnus, ibi non ab arteriâ in vacua effundente, (ut Harveius putat,) nec à digito infrà, tam multum ſanguinis coactum erit: ergo neceſſariò à ſuperiòribus. Et ſic nullus effugio locus.

Contactus 131.

Quod illico ac è veſtigio ex remiſsâ ligaturâ per inflatam tumidam-que arteriam deſcendere, appoſito ei digito, perſentitur, eſt ſpirituum copia; ut perpetuò in tactu pulsûs percipitur. Non infitior tamen, quin ſanguinis portio, quem arteria ſuî nutriendi cauſsâ attraxit, ſub iis contineatur, & conſequenter fortaſſe in inferiores arteriolas eo indigentes transmittatur.

Contactus 132.

Dubio-procul, remiſsâ arctâ ligaturâ, admiſſo-que proinde copioſo arteriæ ſpiritu, venæ-que ſanguine, humores & ſpiritus, & partis calorem, & quòd manus calefiat & diſtendatur, ipſe quoque patiens percipiet, abſque omni controverſiâ. ſed quid tum?

Contactus 133.

Profectò ex ſtrictâ ligaturâ nec arteriæ, ſuprà vinctæ, infrà pulſare queunt, & ſuprà ex plurimo collecto & influxo transmiſſo-que ſpiritu violenter inflante pulſant: remiſſâ arctâ ligaturâ, ſuprà ampliùs non turgent; quia ſuperfluus ſpiritus in brachii & manûs arterias, iis exhauſtas & vacuas, & conſueto motu privatas, deſcendit. Venæ infra ligaturam turgent, & renitentes fiunt, quia, permiſſo deſcenſu & tranſitu præcedenti, ex arcto conſtrictionis motu, dolore, & calore, præſenti ſuper ligaturam confluxo ſanguine violenter & cum impetu replentur; ſupra ligaturam ipſæ arteriæ nequaquam, quæ ibidem minores fiunt. Ita ratio dictat, ſic neceſſitas poſtulat, ut, ſi exhauriantur, inanes fiant, ac remaneant. Hæc rationi maxime conſentanea. Quid ergo?

Contactus 134.

Etiamſi tumidas & repletas venas, cum Harveio, comprimamus, & quidem, ut ait, valde fortiter; tamen adhuc vix eapropter ſupra ligaturam aut ſanguinem diffundi, aut venas distendi conſpicies. Optime omnia, ut nil meliùs veriús-que: quia ſcilicet ligatura, etſi mediocris, regreſſum ſurſum, qui eſt præter naturam, impedit, & inferiores venæ ſui gratia traxerunt quo egent: quia brachii dictarum venarum ſuperiores partes plenæ ſunt & transmittentes, & fluxus eſt deorſum, & conſequenter adverſus ipſum omnia alia pugnant: quia denique venarum quoque ſanguinis fluxus deorſum fit, non ſurſum ad cavam, non ad cor. quibus ſanguinis ad cor circuitus deinceps nequaquam aſſeri poteſt.

Contactus 135.

Hac-tenus admiſimus, ex arctâ ligaturâ nihil ab arteriâ, nihil à venâ deorſum deſcendere, ſed partem inflari ſuperiùs, tumidam-que fieri, & arterias pulſare, venas compreſſas autem ob ligaturam nec ſurſum quidquam ſuggerere, nec deorſum ſanguinis quidquam recipere poſſe, proïnde & tumidiores, quàm ſuperiùs & poſtea quàm remiſſa eſt ligatura, extare. Enimvero, quòd poſtea in mediocri ligaturâ tranſitus fiat cordis impulſu, & infra ligaturam arteriæ ſanguis traiiciatur, (poſitâ inter ſtrictam & mediocrem ligaturam differentiâ Harveii,) ut pulſus arteriæ tam ſupra quàm infra ligaturam ſentiatur, venarum verò ſanguis tunc deſcendere nequeat, hoc Harveio omnino infitiamur: quoniam, ſi elevatio pulsûs per ligaturam arteriæ, & conſequenter ſanguinis deſcenſus, admittitur; ergo & abſque tanta venæ elevatione dilatatione-que, ut de arteriâ tactu perceptâ dictum, ſanguinis deſcenſus dabitur. nam de quo maius prædicatur, de eo & minus affirmandum eſſe, notum eſt.

Contactus 136.

Non licet ita ratiocinari, in medicori ligaturâ turgentes venas nec infra, nec ſupra ligaturam ſanguinem exprimere poſſe; eo quòd non ex ligaturâ per ſe & primò, ſed ex accidenti, quâ-te-

nus

nus ligatura dolore & calore ſanguinem ſupra ligaturam pellexit & traxit, exprimant, adeo-que ſanguine plenæ, eo-que fluente, regreſſum non admittant. Quòd autem coactæ nimis turgeant, niſi omnino tollatur cauſſa & impedimentum, ligatura ſcilicet; non eſt ex nimio ſanguine; ut ratio docere facile poteſt; quia poſt ſubitam factam ligaturam, tantumdem ſanguinis quantum antea, neque plus, continet: verùm ex violentâ id ligaturâ contingit, quâ-tenus valvulæ, aſcenſo ex ligaturâ ſanguine nimis repletæ & dilatatæ, impedimento ſunt quo-minùs deſcendat. de quo infrà, ſuo loco. Quocirca, quum infert, ſanguinem non è venis deorſum in manum, minùs per cæcos meatus, deſcendere; ergo per arterias: hoc infitias imus, & ſenſu ac ratione, per venas & per cæcos earumdem ductus in mediocri ligaturâ deſcendere, aſſerimus. *Senſu quidem; quoniam aperta vena, ſic remiſſa, non effundit, ut in ſtrictâ ligaturâ, copioſe & longiùs. nam deſcendit ſanguis. Ratione; quoniam, ſimul ac ligatura venæ ablata, ſanguis non ſurſum tendit, ut Harveius exiſtimat, ſed remiſſis & contractis in ſe ipſas valvulis, deſcendit, & per meatus proprios, cæcos-que ductus, deorſum, & in manûs ramulos ſemiexhauſtos, diſtribuitur, ut & per anaſtomoſim in arterias. arteriæ verò non ſanguinem, ſed ſpiritus effundunt & præſtant: unde vita, calor-que influens. Eapropter, brachium, vel eius venæ, ante arctam ligaturam ſuperfluo ſanguine præditæ non ſunt, proïnde-que non plenæ nec turgentes viſuntur; ita ut poſt ſtrictam ligaturam plane nihil deſcendat: quia nil ſuperfluum continent, nec eo affluunt quidem: quin immo, dum arcte ligatum permanet brachium, copia ſanguinis decreſcit, & conſumitur in brachii nutritione; ut ei alia deſcendentis ſanguinis portione opus ſit; quemadmodum continuò maiori egeret, ſi diutiùs arctâ ligaturâ brachium & venæ opprimerentur. tantum abeſt, ut ipſæ venæ, ablato ligamento, in ſuperiores partes (quod Harveius ait) exonerent ſeſe. ex quibus cuique recte ratiocinanti, Harveii ducem Achillem hac ratione ex alto ruere, meridianâ luce clarius eſſe poteſt. quod & exemplo venæ pollicis ſectæ, quod iam antè in

130 contactu adductum eſt, patet. Dealbatur poſtea manus, ablatis dolore, calore, remiſſis contractis-que in ſeſe valvulis, (quæ, ob arctam ligaturam, dolorem, calorem, impediebant ſanguinis adſcenſi deſcenſum; unde & venarum erat turgeſcentia,) reverſo deorſum in meatus proprios ſanguine, & evaneſcentibus rubore & vaporibus ex violentiâ per cutem expanſis.

Contactus 137.

Nec rationi conſentaneum eſt, (ut ſtatuit,) eum, qui diuturnam brachii conſtrictionem arctam patitur, ob id ſentire frigidum-quid, quod ex manu, propter ſolutionem in mediocri ligaturâ peractam frigidâ redditâ, ſurſum ad cubitum & axillas uſque obrepat, ſcilicet, ut inquit, unà cum revertente ſanguine; quem frigidi ſanguinis, poſt ſanguinis miſſionem, ſoluto vinculo, ad cor usque recurſum, in cauſſâ fuiſſe lipothymiæ, arbitrari mallet. Enimvero mera hæc imaginatio eſt, ad creditum figmentum probandum & confirmandum. Nam poſito vano circuitu; quomodo poſt ſanguinis miſſionem, poſt arctæ conſtrictionis à brachio ablatum vinculum, & inde frigidam redditam manum, ſanguinis frigidi recurſus dabitur? Num in venis craſſeſcens, grumeſcens, ad motum ineptus frigidus ſanguis, nullo cogente, vehente, explodente, rapiente, vel trahente, quantociùs, Harveii arbitratu, ſurſum cor petet? Nullâ ſane nos id imaginatione aſſequimur. Si-quibus pedes (quo loci, nempe in extremitates arteriarum, ſanguis à venis effunditur, iuxta Harveium, colligendus, aſportandus, circulandus) algent & conglaciant; hi lipothymiâ perirent, facile profectò afficerentur. Ego bene crederem, brachium ex nimis arctâ ligatione, poſt diſſipatos & abſumptos (non tamen omnino) vitales ſpiritus, & partim ſuffocatum calorem frigeſcens, ex ligaminis ſolutione, & vitalium ſpirituum copiâ, acceſſu, egreſſu, & morâ, magis primùm excaleſcere, poſtea proximas & vicinas partes, & demum cubitum, ſpiritibus & calore adauctis; nullum verò ſanguinem frigidum aſcendere, ſentiri-que. Quomodo, quæſo, iſtæc?

Con-

Contactus 138.

Porro, ex arcti vinculi remotione, ſimul ac arteriæ ibidem motus & dilatatio admittitur, ſanguinis ſuper ligaturam affluentis fluxus ita deorſum in proximas venas permittitur; quo illico venæ replentur ac intumeſcunt; à quibus poſtea & arteriæ, (non contrà,) per vaſorum anaſtomoſim, pro ſui nutritione, mutuantur; quemadmodum & inferiores venarum ramuli, ſuperioribus inſtar retis coniuncti, eo replentur; quorum uno ſecto detumeſcere & ſubſidere viſuntur omnes, ut ex venarum fabricâ dilucidiùs ſpectabis.

Contactus 139.

Hinc profectò (fateor) attractionis, quæ per ligaturas fit, & fluxionis etiam, cognoſcere cauſſas unusquisque poteſt, non tamen illas quas Harveius conſtituit: quandoquidem ex remiſſo vinculo deſcenſus ſanguinis infra ligaturam permittitur; nullus adſcenſus ſurſum; quia ſuperiores venæ, propter eaſdem cauſſas, arctam ligaturam nempe, dolorem, calorem, defluxo plenæ, ad inferiora eum transmittunt; unde inferiores, quæ ipſi ligaturæ ſunt proximæ, (non ab eâ remotæ; quod ex Harveii mente contingeret,) remiſſo ligamine, prîmùm & immediate recipiunt: tum & eo, quòd valvulæ illarum, per eaſdem cauſſas, arctam ligaturam, dolorem, calorem, ex adſcenſi ſanguinis ſanguinei-que vaporis copiâ, ab inferioris brachii parte & manu dilatatæ & expanſæ ſunt, atque ſanguini deſcenſum ad inferiora verſus manum (ſtante adhuc violentiâ & impedimento mediocris ligaturæ) impediunt: quod maxime notandum: quippe quod omnes de medio ſcopulos, ſyrtes, tenebras-que tollat, luculentum-que iter reddat: propterea iam plenæ ſuperiores venæ, infrà, inquam, ſed prope ligaturam, alium deorſum miſſum recipientes, (nequaquam ab arteriis,) neceſſariò intumeſcunt & turgent: demptâ poſtmodum omni ligaturâ, & omnibus ablatis moleſtiis; doloris, caloris, & conſequenter livoris, vel ruboris, contrahuntur valvulæ, & ſanguis libere in vacuas fere conſtrictas venas deſcendit, & omnia ſecundum naturam pacata tranquilla-que redduntur.

Contactus 140.

In quibus dilucide patet, exceſſus non à dolore, calore, & vi vacui tantummodo fieri, ſed ab arctâ primùm ligaturâ, pòſt remiſsâ, mox à dictis neceſſariò conſequentibus.

Contactus 141.

Enimvero ex ligaturâ attractio certe, non absque cæteris tamen, verùm ſecundum magis & minus, oritur. Quomodo autem infra cubitum intumeſcant venæ, ſatis ſuper-que patet: nec minùs, quamobrem varicoſæ venæ manûs & digiti; ſi dicta recte ad calculos revocentur: quoniam ad læſam dolentem partem ſpiritus & ſanguis undique confluunt, (unde revulſiones, averſiones, derivationes,) & deïnceps, ut inferiùs, ſic ſuprà, & dolore, & calore, & vi vacui, intumeſcunt, & turgentes à valvulis, donec omnia tranquilla reddantur, conſervantur. Supra ligaturam autem ideo neque tumoris aut repletionis ſignum, neque venarum turgeſcentiæ, neque ſanguinis attractionis affluxûs-ve veſtigium viſitur, quia ſuperior pars non patitur, non ligatur, ut ſanguinem cludat, ut venæ turgeant, ſed ſanguine replentur duntaxat, qui nec vi cohibetur, inibi-que continetur. In generatione tumorum præter naturam aliæ concurrunt cauſſæ. ſed, quia nihil ad rem, omittantur.

Contactus 142.

Cauſſa, ob quam ſuperior membri ſive ſecandi vaſis pars in venæ ſectione vincitur, eſt; ut vas turgeat, & rectiùs faciliús-que inde ſectio adminiſtretur. Turget autem ob has cauſſas, quas non ſemel dixi, quòd ſanguis in venis ſuâpte naturâ nec adſcendit, nec deſcendit, niſi quà gravis, (heic valvulæ impedimento,) nec ullo modo movetur, niſi quà iocinori procreanti ſuperfluus in cavam venam exploditur; à quâ omnes venæ trahunt. Quia tamen huiusmodi vaſorum tractio tarda eſt, & lenta, quia vaſa ſanguine ſemper referta, ſanguis continuus in venis, & nutritio in tempore fit: propterea, ſectâ venâ absque ligaturâ, ſanguis guttatim egreditur; quia nullâ vi, niſi vacui, fluit, expellitur, trahitur. Ex quo circulatio-

lationis etiam vanitas manifeſte patet; alioqui rapidiſſime flueret. Quod arteriæ percuſſione confirmatur. ex qua maximum imminens mortis periculum, & magna ſiſtendi fluxionem difficultas. quæ etiam ex venæ ſectione ſequerentur ſi circulatio ponenda eſſet: quum tamen ſeſe res habeat ſecus, nec ſanguini motus ullus ſit. Ut eum ergo venæ ſectione educamus, ſecandæ parti, non infrà, ſed ſuprà, adhibità ligaturâ naturam ſtimulare & excitare cogimur: ſuprà, quia ſanguis deſuper à fonte deſcendit, vel eò adſcendit & trahitur. Sic à fonte, à cavâ, ut à parte læſâ dolente, non abſque dolore, calore, fugâ vacui, trahit ligatura, ut is ex fonte trahi, ex fonte iisdem de cauſſis fluere & explodi poſſit. Ligatura ergo inter vas ſectum, ſeu percuſſum, & ipſius ſanguinis fontem ſeu cavam, intermedia ſemper eſt.

Contactus 143. *A*.

Eapropter, ſi in manu, brachio, pede, talo, poplite, ſecanda vena eſt; ſuprà fit ligatura, infrà verò venæ ſectio. Quum in capite ſecatur; non ſuprà erit ligatura, ſed collum infrà obſtringitur; ſuprà verò in fronte ſecatur vena, & ita ligatura media eſt inter vas ſecandum & fontem transmittentem & expellentem. Alia ratio eſt ligaturæ in ſuperiori parte factæ; præter cauſſas ſtimulantes & trahentes, quas diximus. ita ut vas ſectum ligaturâ mediocri aliquantùm anguſtetur, & deſuper transmiſſum, ac dolore, calore, vacui fugâ tractum, tum exploſum & fluentem, copioſum ſanguinem, ſubſequentem-que, validiùs vehementiùs-que in foramen ingreſſum vehat impellat-que, unde longiùs proſilit, & ſemper verſus manum deorſum; non ſurſum humerum-verſus, ut oporteret, ſi ſurſum circularet: quod fieret ideo, quia ſanguis in extremis membris, exempli gratiâ, pede, manu, ab arteriis venas ingredi, & ſurſum tendere, dicitur Harveio; quod in capite, ſicut dictum, in contrarium fieri ſolet. Quæ, ceu meridianâ luce clariora, omnem etiam de medio umbram tollunt.

Harveii Caput XII.

Eſſe ſanguinis circuitum, ex ſecundo ſuppoſito confirmato.

Tactus 143. B.

HAec quum ita ſint, conſtat, confirmatum iri etiam aliud, quòd antea per cor continuò ſanguinem tranſire dicebam. Videmus enim, ab arteriis ſanguinem in venas dimanare, non è venis in arterias: videmus inſuper, vel pene totam maſſam ſanguinis exhauriri poſſe ab ipſo brachio, (id-que unâ venâ cuticulari ſcalpello apertâ, ſi fiat ligatura decens:) videmus præterea, ita impetuoſe & affatim effundi, ut, quia ante ſectionem in brachio intra ligaturam comprehenſus erat ſanguis, non ſolùm brevi & citò, ſed & ex toto brachio & toto corpore, tam arteriis, quàm venis, evacuetur.

Tactus 144.

Quare confiteri neceſſe eſt, primò vi & impetu ſuppeditari, vi item impingi intra ligaturam. vi enim & impulſu exit: & proinde à cordis pulſu & robore. vis enim & impulſio ſanguinis, ſolùm à corde eſt.

Tactus 145.

Deinde à corde provenire hunc fluxum, & per cor tranſitu facto è venis magnis hac effluere, ſimiliter confiteri neceſſe, quum intra ligaturam per arterias ingrediatur, non per venas, & arteriæ nuſquam ſanguinem è venis recipiant, niſi è ſiniſtro ventriculo cordis.

Tactus 146.

Neque omnino aliter ex unâ venâ (factâ ſuprà ligaturâ) tanta copia exhauriri ullo modo potuiſſet, præſertim tam impetuoſe, affatim, tam facile, tam ſubitò, niſi à corde, vi, & impulſu, conſecutio fieret hoc dicto modo.

Tactus 147.

Et, ſi hæc ita ſint, hinc præterea de copiâ computationem facere, & de circulari motu ſanguinis, argumentari apertiſſime poſſumus. Si-quis etenim in phlebotomiâ (eo quo ſolet prorumpere effuſione & impetu) per ſemihoram provenire ſineret, nulli dubium, quin, maximâ (ipſius ſanguinis) parte exhauſtâ, lipothymia & ſyncope adventarent, & non ſolùm arteriæ,

teriæ, ſed & venæ magnæ pæne inanitæ forent. Tranſire ergo, rationabile eſt, ſemihoræ illo ſpatio tantundem è vena magna per cor in aortam. Vlteriùs, ſi, quot unciæ per unum brachium perfluunt, vel quot in viginti vel triginta pulſationibus intrà mediocrem ligaturam truduntur ſanguinis, ſupputares; haberes profectò exiſtimandi copiam, quantum per aliud brachium interea, per utrumque crus, per collum utrinque, & per alias omnes arterias & venas corporis interim pertranſeat. quibus omnibus ſi fluxus per pulmones, & cordis ventriculos, novum continuò ſanguinem ſuggerere debet, idque è venis; neceſſarium eſt, circuitum fieri; quum nec ſuppeditari ab aſſumptis poſſit, & longe plus ſit quod ſuppeditatur quàm partium nutritioni congruens erat.

Tactus 148.

Ampliùs; Obſervandum, id quod in adminiſtrandâ phlebotomiâ quandoque contingit, hanc veritatem confirmaſſe. Nam, rectè brachium quanquam ligaveris, & ſcalpello debito modo diſſecueris, aptatis orificiis, & omnibus rite adminiſtratis; tamen ſi timor, aut, ex quavis alia cauſsa, aut animi pathemate, lipopſychia, adveniat, & cor languidius pulſet; nullo modo ſanguis exibit, niſi guttatim: præſertim ſi ligatura ſtrictior paullo facta ſit. ratio eſt, quia compreſſam arteriam pulſus languidior, & impellens vis infirmior, recludere, & ſanguinem intra ligaturam trudere non valet: immo per pulmones deducere, aut è venis in arterias copioſe transferre, enervatum & languidum cor non poteſt. Sic eodem modo, & eiſdem de cauſſis contingit, & mulierum menſtrua, & omnem hæmorrhagiam ſedari. Ex contrariis etiam hoc patet; quoniam, redintegrato animo, amoto metu, quum ad ſe redeunt, iam adaucto robore pulſificante, arterias ſtatim vehementiùs pulſare, etiam in parte ligata, in carpo moveri, & ſanguinem per orificium longiùs proſilire, continuo ductu videbis.

Parisani *contactus* 143. *B.*

Haec quum ita ſeſe habeant, illud etiam confirmatum iri conſtat, quod priùs dicebamus, neutiquam à cavâ venâ, neu arteriali, neu à pulmonibus, neu venosâ arteriâ, neu quidquid nominare lubet, cor ſanguinem recipere, nec ullo quin etiam pacto aliunde receptum in cor permeare, nec-quà ſangui-

nem egredi; ſicut ex dictis liquidò conſtat. Videmus quidem, brachii ſectâ venâ totam fere ſanguinis maſſam exhauriri, & præterea impetuoſe & affatim effundi, ut non ſolùm brevi & citò, (ita iure ſuo eſt,) qui ante ſectionem in brachio intra ligaturam comprehenſus erat ſanguis, verùm ex toto brachio, totoque corpore, tam arteriis, quàm venis, evacuetur: quòd ſcilicet totus ſanguis in proprio fonte, (niſi foras tractus,) venâ cavâ, & rivulis, cæteris venis, reſidet; præter paucum ab arteriis per anaſtomoſim ex ipſis venis tractum; & quòd ab aortâ, ſui & cordis nutritionis, & ſpirituum procreationis cauſsâ, ex liene trahitur, brevi autem, citò, & impetuoſe, ex dictis manifeſtis cauſſis, effunditur.

Contactus 144.

Quam ob rem hæc noſtra, ſenſu duce, comite ratione, fateri ut vera, Harveii exadverſum ceu figmenta diffiteri, operæ eſt. Eſto, quòd vi primùm & impetu ſuppeditetur, & quòd vi impingatur intra ligaturam, (ſed deſcendens,) vi etiam & impulſu exeat: at, quod proinde à cordis pulſu in venam; hoc inficiamur. ut ex pluribus ſuprà dictis cauſſis patuit.

Contactus 145.

E corde fluxum hunc provenire, & per cor facto tranſitu hac è venis magnis effluere, ſimiliter falſum & puram phantaſiam eſſe fatemur & aſſerimus, ut ſuprà innotuit. ut &, quòd per arterias intra ligaturam egrediatur, non per venas; & quòd arteriæ nuſquam ſanguinem è venis recipiant, niſi à ſiniſtro cordis ventriculo; merum eſt figmentum, ut ex ſuprà dictis liquet.

Contactus 146.

Ex venâ profectò ſupra ligaturam ſectâ tantam ſanguinis copiam exhauriri non potuiſſe, fateor; ne dimidiæ dimidiatam partem quidem; quia ligatura, ob dictas rationes, eſt in cauſsâ; quæ infrà nihil iuvat, quoniam infrà venæ turgent, ut quæ impetu, dolore, calore, vacui fugâ, ulteriùs fluentem non queunt recipere. Foramine ſub vinculo aliquantulum anguſtiori reddito, vehementer effunditur, longiús-que proſilit, & in maximâ copiâ;

copiâ; immo totus, niſi dictæ fluxionis cauſſæ removeantur, quia totus fere eſt in venis.

Contactus 147.

Et, ſi hæc ita ſeſe habeant, ut nos ratiocinati ſumus; apertiſſime rationem ſubducemus; concludentes, nullam ſanguinis per cor transeuntis computationem fieri poſſe, quia nullus circuitus, nullus tranſitus. Lipothymia porrò & ſyncope non inde oriuntur, quia cordis arteriarum& ſanguinis copia evacuatur. Immo, ſi talis ſanguinis fieret circuitus, niſi poſt maximam ſanguinis evacuatam copiam, lipothymia non fieret: quoniam cor affluentem perpetuò ſanguinis copiam ab omnibus partibus, & oculi nictu, hinc (iure ſuo) reciperet: quâ de cauſsâ ex mediocri evacuatione nihil à vena pati poſſet: quod tamen (& proïnde absque circulatione) fieri ſolet; quoniam arteriæ paucam ſanguinis copiam continent, & ſui nutriendi cauſsa tantùm, ut diximus; ſicut & cor quoque ſuum ſufficiens tantummodo alimentum. Quamob rem faciliùs ex ſanguinis inopiâ, quàm ex circuitu lipothymia concluderetur: rectiùs tamen, quòd, ob ſanguinis ex venâ rapidum fluxum, brachium arteriis ſanguinem per anaſtomoſim non mutuet, & versâ vice maximam ſpirituum copiam, etiam vi vacui, mutuetur, ac unà cum ſanguine explodat; unde poſtea, ex ſanguinis & ſpirituum defectu, deliquium animæ ſequatur. Cæterùm, ſecta in brachio vena ex aſſumptis nil quidquam trahit; ſed totum brachium primùm exhaurit; deïnde à ſuo magno trahit ramo, à maioribus qui collum caput-que petunt, atque ſimul à fonte, à cavâ, quæ & à ſuis poſtea magnis ramis, & à minoribus, ab ipſis trahentibus,&c.,trahit, non ut moris eſt, & ſuâpte natura, nutritionis cauſsâ, lente ſcilicet, ſed ut effluit, ut violenter raptus, ut violenter trahitur; quia non retinetur ille; illa verò, à dolore & calore ſtimulata, à vacui præterea vi, à concitato & celerrimo fluxu, ut undâ pellitur unda, vehementer & violenter fluxus iſtos explodit, ita ut brevi totum cavæ ſanguinem exhaurire poſſit, non ſecus ac Harveii circuitus, non tamen ſecundum ociſſimam illius ſupputationem; ut propterea modis

omnibus ſuperfluus is & penitus imaginarius exiſtat.

Contactus 148.

Quare inter evacuandum è venâ ſectâ ſanguinem, quandoque ex timore, vel aliquo alio animi pathemate, lipothymia ſubſequatur, ut inde cor affectum languidiùs pulſet, & ſanguis ſiſtatur, atque guttatim effluat; non ea eſt ratio, quòd ſtrictior ſit ligatura; nam ante timorē vel pathema copioſe egrediebatur: nec etiā quia pulſus languidior; nam & ſic ſufficeret ad portandum & effundendum ſanguinem: poſt effuſionem verò nihil ulteriùs poteſt arteria; quippe tunc venæ muneris eſt, (iuxta Harveium,) ſanguinem ſuſcipere, in ſe-que attractum ſurſum deferre. Sed illa eſt germana ac luculenta ratio, quia cor patitur. unde ab arteriis regreſſus ſpirituum in aortam, & verſus ſiniſtrum ventriculum: ſicut ob eamdem cauſſam, ſanguinis nempe deferentis ligaturam, receſſus ad cavam verſus dextrum cordis ventriculum fit. quibus revocatis, ſanguine videlicet,& ſpiritibus, ſurſum verſus cor omnimoda revulſio ſequitur, ligaturæ dolor aufertur, quia conſequenter tumor tollitur, & deinceps recedit evaneſcit-que color, ut & vacui vis. adeo ut præſens ac proximus tantummodo ſanguis, à valvulis inibi cohibitis, guttatim exeat. quo effuſo, orificium à ſanguinis thrombo illico clauditur, & ſanguinis egreſſus omnino ceſſat. quemadmodum & mulierum fluxus menſtruus non proſequitur, qui, remiſſo timore vel animi pathemate, tunc non redit; quia muliebres effluxus ex ſanguinis circuitu fieri nequaquam poſſunt, nec ullo modo debent, ſed ſenſim, & cum tempore coacervati, ut crudi & impuri humores conſultò collecti, ſtatis temporibus extrudi. quæ Harveii de circuitu opinionem maniſeſtiſſime iugulant. Verùm enim iam tandem ad Harveiani receptûs lucum penetremus.

HARVEII CAPUT XIII.

Tertium ſuppoſitum confirmatur; &, eſſe ſanguinis circuitum, ex tertio ſuppoſito.

Tactus 149.

Hac-tenus de copiâ pertranſeuntis ſanguinis per cor & pulmones, in centro corporis, & ſimiliter ab arteriis in venas, in habitu corporis. Reſtat, ut, quomodo per venas ab extremitatibus ad cor retro ſanguis permeet, &, quamodo venæ ſint vaſa deferentia ſolum ſanguinem ab extremitatibus ad centrum, explicemus. quo facto, tria illa propoſita fundamenta, pro circuitu ſanguinis fore aperta, vera, ſtabilia, ad fidem faciendam ſufficientia, exiſtamus. Hoc autem ex valvulis, quæ in ipſis venarum cavitatibus reperiuntur, & ex illarum uſu, & ocularibus experimentis, ſatis erit apertum. Clariſſimus Hieronymus, Fabr. ab Aq. pendente, peritiſſimus anatomicus, & venerabilis ſenex, vel, ut voluit doctiſſ. Riolanus, Iac. Silvius, primus in venis membraneas valvulas delineavit, figurâ ſigmoïdes, vel ſemilunares, portiunculas interioris tunicæ venarum eminentes tenuiſſimas. Sitæ ſunt diſtantibus in locis vario modo in variis hominibus, ad venæ latera connatæ, ſurſum, verſus venarum radices, ſpectantes, & in mediam venæ capacitatem ambæ (ut plurimùm enim duæ ſunt) invicem reſpicientes, atque ſe invicem contingentes, & in extremitatibus ita cohærere copulari-que aptæ, ut, ſi-quid è radice venarum in ramos, vel è maioribus in minores, permearet, omnino impediant, & ita ſitæ, ut ſequentium cornua medium convexæ præcedentium (& ſic alternatis vicibus) reſpiciant.

Tactus 150.

Harum valvularum uſum rectum inventor non eſt aſſecutus, nec alii addiderunt. Non eſt enim, ne pondere deorſum ſanguis in inferiora totus ruat. Sunt namque in iugularibus deorſum ſpectantes, & ſanguinem ſurſum probibentes fieri, & non ubique ſurſum ſpectantes, ſed ſemper verſus radices venarum & ubique verſus cordis locum. Ego, ut alii etiam, aliquando in emulgentibus reperi, & in ramis meſenterii, verſus venam cavam & portam ſpectantes. Adde inſuper, quòd in arteriis nullæ ſunt. Et notare licet, quòd canes & boves omnes, habent valvulas in diviſione

cruralium venarum, ad principium oſſis ſacri, vel in ramis illis prope coxendicem. in quibus nil tale timendum, propter erectam ſtaturam. Nec ob metum apoplexiæ (ut alii dicunt) ſunt in iugularibus valvulæ; quia materia in ſomno potiùs per arterias ſoporales influere in caput apta eſſet.

Tactus 151.

Nec, ut ſanguis in divaricationibus ſubſiſtat, in ramos exiles, & non totus in magis apertos & capaces irrueret. poſitæ enim ſunt ubi nullæ divaricationes. licet frequentiores conſpici fateor, ubi divaricationes ſunt.

Tactus 152.

Nec, ut motus ſanguinis à centro corporis retardetur ſolum. tarde enim ſatis ſuâ ſponte è maioribus in minores ramulos intrudi, è maſſâ & fonte ſeparari, aut è locis calidioribus in frigidiora migrare, veriſimilius eſt.

Tactus 153.

Sed omnino valvulæ factæ ſunt, ne à venis magnis in minores moveretur ſanguis, & ſic illas dilaceraret, aut variocoſas efficeret, & ne à centro corporis in extrema, ſed potiùs ab extremitatibus ad centrum progrederetur. Ita huic motui valvulæ tenues facile cluduntur, & contrarium omnino ſupprimunt, & ſic poſitæ & ordinatæ ſunt, ut, ſi-quid per cornua ſuperiorum minùs prohiberetur tranſitu, ſed quaſi per rimas elaberetur, convexitas ſubſequentium transverſim poſita exciperet, & ſiſteret, ne ulteriùs tranſiret.

Tactus 154.

Ego illud ſæpiſſime in diſſectione venarum expertus ſum, quando, à radice venarum initio facto, verſus exiles venarum ramos ſpicillum mittebam, (quanto potueram artificio,) ob impedimentum valvularum longiùs impellere non potuiſſe: contrà verò forinſecus è ramulis radicem verſus facillime, & pluribus in locis valvulæ binæ ad invicem ita poſitæ ſunt & aptatæ, ut ad amuſſim (dum elevantur) in mediâ venæ cavitate cohæreant & uniantur, extremitatibus convexis invicem; ut neque viſu cernere, neque ſatis explorare rimulam aut coïtum liceat: contrà verò, forinſecus intro immiſſo ſtylo, cedunt, & (in morem valvularum, quibus curſus fluminũ inhibentur,) facillime reclinantur, ut motum ſanguinis profectum

ſectum à corde & venâ cavâ intercipiant, &, ad amuſſim pluribus in locis elevatæ invicem dum clauduntur, omnino inhibeant & ſupprimant, &, ſive ſurſum ad caput, ſive deorſum ad pedes, ſive ad latera brachii, ſanguis à corde moveatur, (ita ſunt conſtituta,) ut nuſquam ſinant, ſed motui omni ſanguinis, qui, à maioribus venis auſpicatus, in minores deſinit, adverſentur & obſiſtant, ei verò, qui, à venis exilibus incipiens, in maiores deſinit, obſecundent, liberam-que & patentem viam expediant.

Tactus 155.

Sed, quo veritas hæc apertiùs eluceſcat; ligetur brachium ſupra cubitum vivo homini, tanquam ad mittendum ſanguinem A A. *per intervalla apparebunt, præcipue in ruſticis & varicoſis, tanquam nodi quidam & tubercula,* B, C, D D, E, F, *non ſolùm ubi eſt divaricatio* E, F, *ſed etiam ubi nulla,* C, D. *& iſti nodi à valvulis fiunt. Hoc modo apparentibus iis in exteriori parte manûs vel cubiti, ſi, nodum inferiùs pollice vel digito comprimens, ſanguinem de nodo illo ſive valvulâ detraxeris, (*H, 2 *figurâ) videbis, nullum (inhibente omnino valvulâ) ſubſequi poſſe, & venæ portionem, (*H, O, *ſecundæ fig.) infra tuberculum, & digitum detractum, obliteratam, & tamen ſupra tuberculum, vel valvulam, ſatis diſtentam,* O, G.*) immo, ſi ita detractum ſanguinem* H, *& venam inanitam, retinueris, & alterâ manu, verſus valvularum* O, *tertiæ figuræ, partem ſuperiorem diſtentam deorſum compreſſeris, (*K, *tertiæ,) nullâ vi cogi aut impelli trans valvulam* O, *videbis; ſed quanto maiori conatu hoc feceris, videbis, tanto magis ad valvulam* O, *tertiæ, vel tuberculum* O, *tertiæ, venam turgentem diſtentam, & tamen inferiùs vacuum eſſe,* H, O, *tertiæ figuræ.*

Tactus 156.

Hoc quum pluribus in locis experiri quis poſſit, apparet, valvularum officium in venis idem eſſe cum ſigmoïdum illarum trium, quæ in orificio aortæ & venæ arterioſæ fabrefactæ ſunt; videlicet, ut ad amuſſim claudantur, ne retro ſanguinem tranſeuntem remeare ſinant.

Tactus 157.

Præterea, ligato brachio uti priùs, A, A; *& venis turgentibus; ſi, infra tuberculum aliquod ſive valvulam, venam firmaveris per aliquod ſpatium, (*L, *quartæ,) & poſtea ſanguinem ſurſum-uſque ſupra valvulam*

n, digito m, compuleris; vacuam illam partem venæ permanere videbis, (l, n,) nec retro per valvulam regredi poſſe; ut eſt h, o, ſecundæ: ablato verò digito h, rurſus repleri ab inferioribus, & eſſe ut d, c. ut hinc, ſurſum ab inferioribus ad ſuperiora & ad cor ſanguinem moveri in venis, & non contrario modo, plane conſtet. Et, licet aliquibus in locis valvulæ, quæ non ita ad amuſſim clauduntur, aut ubi unica ſolùm valvula eſt, tranſitum ſanguinis à centro non videntur prorſus impedire; tamen ut plurimùm ita apparet, vel ſaltem, quod alicubi negligentiùs fieri viſum eſt, illud ex ſubſequentium in ordine valvularum vel frequentiâ, vel diligentiâ, vel alio modo, videtur compenſari, ut ipſæ venæ, viæ patentes & apertæ ſint regredienti ſanguini ad cor, progredienti vero à corde omnino occluſæ. Notandum autem hoc inſuper: Ligato, ut priùs, brachio, & venis turgentibus, apparentibus nodis ſive valvulis, in vivo homine; ſi infra aliquam valvulam, in loco ubi ſubſequentem inveneris, pollicem, qui venam firmet, applicueris, ne-quid ſanguinis à manu ſurſum progrediatur; digito deinde ſanguinem ab illâ venæ portione ſurſum ſupra valvulam l, n, exprime, ut antè dictum eſt; &, ablato digito l, ſinito rurſus repleri ab inferioribus, ut d, c; &, rurſus appreſſo pollice, identidem ſurſum exprime ſanguinem; (l, n, & h, o;) & hoc millies in brevi tempore facito.

Tactus 158.

Iam, ſi rem ſupputaveris, ſupponendo quantum unâ compreſſione ſurſum agatur, ſupra valvulam, factâ per numerum millenarium multiplicatione; tantum ſanguinis hoc modo per unius venæ partem in non longo tempore transmiſſum reperies, ut de circuitu ſanguinis, ab eius celeri motu, te perſuaſiſſimum, puto, ſenſurus ſis. Sed, ne hoc experimento me naturæ vim afferre dicas; in longe diſtantibus valvulis idem ſi feceris, obſervando, ablato pollice, quàm citò, quàm celeriter ſanguis ſurſum percurrat, & venam ab inferiori parte repleat; illud ipſum exploratum tibi fore, non dubito.

Parisani *contactus* 149.

Tandem ad venarum valvulas, unicum & poſtremum aſylum, pervenimus. è quo ſi Harveium eiiciamus; ſanguinis circuitus, & nihil non, ut caſſa irrita-que, confecta erunt; & fidem

fidem fluxam hac-tenus ab ipſo præſtitam fuiſſe, ſatis ſuperque oſtenderimus. ex valvularum videlicet uſu alio, quàm ipſe putat & docet, nec non ocularibus pariter contrariis experimentis, id manifeſtum ſatis fiet. Valvulæ, quæ & oſtiola, in venarum capacitate à ſapientiſſimâ naturâ procreatæ, appoſite, &, pro uſu, alibi ſingulæ, alibi binæ, collocatæ ſunt: & hæ ſe invicem reſpiciunt & contingunt, in extremitatibus cohærentes; ut ſanguinis è venarum radice & fonte in ramos, vel è maioribus in minores præpediatur fluxus, in earum potiſſimùm divaricationibus; non tamen totus fluxus; quod Harveius ait, ſuæ tantùm imaginatæ opinioni, non veritati, conſulens, falsò à ſenſu & ratione recedens. Quod dicimus, patet, ſi duo ſphærica corpora, exempli gratiâ ſcriptorii calami, applicentur & invicem adhæreant. ubi fieri nequit, quin utrimque rima, vacuum, remaneat; ſenſu & ratione iudicibus, ut ſanguinis fluentis impetus impediatur quidem, non autem lenta & remiſſa ſanguinis à minoribus ramis, ſuî nutriendi cauſsâ, attractio. Propterea ſummâ naturæ induſtriâ primæ binæ ita ſitæ ſunt, ut fluxum antrorſum remorentur: inferiores binæ laterales, quoquomodo ſunt oppoſitæ, & ipſæ deinceps eumdem fluxum ſic cohibent; ſanguinis, inquam, fluxum ex declivi ſitu, ex motu, ex calore, dolore, &c., non autem lentam vaſorum neceſſariam ex lateralibus rimis, vacuis, naturæ decreto, tractionem. Ex quibus, Harveium heic devium eſſe, patet.

Contactus 150.

Quòd valvularum auctor, Hieronymus Fab. ab Aquâ pend., rectum uſum non ſit aſſecutus, nec alii addiderint, id doceat Harveius, licet, ut cui contigiſſe puto, nimis opinioni ſuæ eſſe intento, qui Aquapendentem, Archangelum, & Bauhinum, nec non Laurentium, dormitanter & oſcitanter legerit, prædictum uſum tribuentes. Quòd verò obiiciendo addit, in iugularibus valvulas deorſum ſpectantes eſſe; proinde-que infert; *Igitur uſus non eſt, ne ſanguis pondere deorſum deſcendat ruat-que:* hæc illatio ex erroneo intellectu ſuboritur; quoniã ſanguis ob pondus ſuum non adſcendit ſurſum, niſi à venis trahatur, ad iugu-

lares ducatur, perveniat, trahatur; ne in homine, collo demiſſo, depreſſo capite, caput ſanguine repleatur, inde-que multifariam lædatur, & apoplexia quoque faciliùs fiat. quod Archangelus voluit. ut pateat, valvularum uſum ubique eſſe, ad impediendum ſanguinis deſcenſum ſeu fluxum.

Contactus 151.

Propterea in declivium brachiorum omnium-que venis valvulæ appoſitæ ſunt; etiam in iugularibus, quando declive redditur collum, quando caput reclinatur; ex nunquam ſatis admirandâ naturæ providentiâ; potiſſimùm in venarum divaricationibus; ut remoratus inibi ſanguis, æque in rectum ac obliquum divaricationis ductum ſuo pondere ſenſim tractus, deſcendat, &, ibidem quieſcens, ab obliquo & à recto vaſe perinde facilè trahatur. quo pacto, alibi absque divaricationibus, ſive ſingulæ, alibi binæ, divaricatæ, ſuperioribus oppoſitæ, & appoſitæ collocatæ, easdem ob cauſſas, ſunt.

Contactus 152 & 153.

Immo etiam, ut à corporis centro, & in corporis centro, in cava ſcilicet, retardetur; non tantùm valvularum ratione, quá-tenus ſanguinis pondus ſuſtinent, & inde motum cohibent; ſed etiam, quòd ibi quaſi ſtat, & quodammodo in æquilibrio poſitus, ſurſum non fluit, non adſcendit, niſi vacui, vel caloris, doloris-ve vi coactus. ut ergo deorſum, & undequaque à ramis proximis, & ſic deinceps, trahatur; in medio & centro neceſſariò quieſcit. Non remoratur autem, ut ait, quòd è calidioribus in frigidiora loca migret; quandoquidem & fœmora, crura, brachia, caput, calida ſunt, & vaſa ubique calida, niſi ex accidenti; & ubique ſui gratiâ, ſibi-que, trahunt, nec ſecus, quàm in calidioribus partibus, nutritio peragitur. Quod verò Harveius ibidem dicit, è maioribus in minores ramulos ſanguinem intrudi; eſto: primùm ob id, quoniam optime. Quod ſecundò docet, valvulas omnino (omnino, inquit) factas eſſe, ne à venis magnis in minores moveretur ſanguis, & ſic illas dilaceraret, aut varicoſas efficeret; perquam optime quidem: ſed ex hiſce ſuis verbis manifeſtiſſime patet ſui aſſerti circuitus contra-

contrarium. Etenim, ſi periculum inde venarum dilacerationis, magnæ fluxionis, repletionis, & dilatationis; igitur à cavâ, à magnis venis in minores & minimas, eſt fluxus, deſcenſus, raptus placidus, tractio; ergo non ſanguinis circuitus ab arteriis in minimas venas, inde-que ad maiores, ac ad cavam. Implicat nobis & Harveio, ni fallimur, ita ſanguinem à magnis venis deorſum, exempli gratiâ, verſus manus, pedes-ve, in minimas fluere, ut valvulis opus ſit, ne vaſa dilacerentur, dilatentur, varicoſa fiant; & è converſo, totum ſanguinem, è minimis dictorum membrorum venulis, ad maiores ſurſum, quàm ociſſime, plenis buccis & vaſorum vacuis, ferri: quia motus alter contrariorum, qui movetur, motus, inquam, ſurſum, ex ſanguine, ſuâpte naturâ, ita ut non trahatur, impoſſibilis eſt; alter contrarius, movens, (qui in ſeſe, ac per ſe, deorſum trahit,) venæ nimirum ſurſum explodentis, itidem impoſſibilis. alter, qui fit ſuî finis tantummodo gratiâ, nutritionis cauſsâ, erit tractio deorſum, in ſeſe contrario motu foras trahens; alter ſurſum ad aliorum cauſsâ ſanguinem advolantem expellens: ita ut ſimul ac ſemel ſurſum & deorſum plenis buccis ſanguis fluat: quo ſtante ſanguinis (ut in arteriis) rapido motu fluxu-que ſurſum, ne guttula quidem à venis deorſum caderet, moveri-que poſſet. Obiiciat ſubtiliter aliquis, in meſenterii venis motum ſanguinis & chyli ſurſum deorſum-que ſimul fieri; ut dicitur, creditur-que. (meliùs tractionem dicemus.) unde & ibi ab Harveio valvulæ hepar reſpicientes obſervantur. quare & alibi contrarius motus ſic exercebitur. Reſpondetur, (poſitis iis; tametſi nos eas obſervaverimus nunquam; & Bauhinus neget, ut & Laurentius, nec non Archangelus antè; pluribus rationibus eas reprobantes,) ibi duplicem utrimque neceſſitatem, duplicem finem, duplex-que tractionis (non fluxûs) eſſe tempus, & proïnde absque ullâ repugnantiâ, contrarietate, impedimento-que. Prima tractio, ſanguinis eſt, alendi ſuî gratiâ: quo tempore leniter à venâ, ſeu venis, trahitur ſanguis, ad poſtremam illarum partem, & ſecundam, intrinſecam ſcilicet ventriculi & inteſtinorum tunicam: quæ tunicæ nutriun-
 tur

tur ſanguine, cum-que etiam alliciunt ac rapiunt: quo ſufficiente, ſufficienter-que tracto, utraque vena, & ſecunda inteſtinorum tunica, aluntur. Interim hepar, ſanguine exhauſtum, ab eâdem venâ trahit: & vena, hepati inſerviens, ab ipsâ primâ ventriculi & inteſtini tunicâ, quæ chylo abundat, alio tempore, neceſſitate, fine, absque ullâ contrarietate, ſine ullo impedimento, absque ullo fluxu, donec dictæ partes ſanguine, qui inde fiet, aliquant, chylum ſubinde ad hepar ſurſum reportat: &, quum eo iecur refertum ac plenum eſt, illius partim in ſanguinem converſi portionem ſibi vena allicit, illo ipſo ventriculi & inteſtinorum tunicæ trahenti conſulens; alio tempore, alio fine & neceſſitate; naturæ providentiâ mota, ſine fluxu & impedimento ullo, absque aliquâ contrarietate & repugnantiâ: qui finis, quæ neceſſitas, quæ tempora, in Harveii ſanguinis circuïtu non reperiuntur; ſed bene contrarietas, impedimenta, & repugnantia, inſunt. Quare valvulæ, ut neque deferendo ſurſum ad iecur chylo, nec leni deorſum ſanguinis tractioni, impedimento ſunt; quod ex dictis patet: ita, ne ex accidenti, dolore, calore, &c., fluat & ruat, & nimis venæ repleantur, ſed ſtatis temporibus exhauriantur, ſapienter & appoſite appoſitæ ſunt.

Contactus 154.

Spicilli exemplum & experimentum omnino falſum eſt; ratione & ſenſu teſtantibus: quoniam, ſi duo ſimul ſphærica corpora, ſe tangentia, (ut plenæ valvulæ ſunt ex contactûs parte) conſpicias; ut ſi duos ſcriptorios calamos (quod exemplum ad amuſſim quadrat) iungas; dubio-procul utrimque vacuum & magnas rimas intueberis obſervabis-que; quum in medio tantummodo ſphærico ſe contingant; in lateribus nequaquam, ſed recedant, & vacua utrimque pervia conſtituant. Hæ venæ leni tractioni inſerviunt, interim-que ſanguinis fluxum & pondus valvulæ impediunt. quod in Aquapendentis (in inverſis venis) tabulâ 2, fig. 2, clariſſime videbis; & Harveius, diligentior factus, tactu quoque, ſi volet, altero ſpicillo, ſeu ſtylo, in valvulam immiſſo, ad eius-que cornu ducto, altero extra prius &

extra

extra cornu in venam introducto, rimulam facillime explorabit~. Ex quibus conſtat, in omnibus, ratione, tactu, viſu-que, nil niſi contrarium comperiri; atque conſequenter, eas nullâtenus ſanguinis à cavâ & magnis venis ad minores & minimas attractionem impedire (bene fluxum remorari) poſſe. Quòd forinſecus immiſſo ſtylo valvulæ cedant, prout ait; cuia refert? cui negotium faceſſit? quorſum? Nos heic ampliorem dare reſponſionem, non opus.

Contactus 155.

Ligetur itaque brachium, & torturæ committatur, ex Harveii iuſſu, & iurisperitorum conſilio; ut apertiùs hæc veritas eluceſcat~. Sed innocens miſere ligatus, magnis doloribus, caloribus, coloribus-que affectus, & afflictus, livens quin etiam, & ſemimortuus, ne gry quidem refert, nihil præ ſe fert~. Et hinc accuſatoris doli mali, ac deceptiones patent~. Inter ligandum ſanguis vi ad inferiora deſcendit, qui in venæ vacuo, in ipsâ & ſub ipsâ ligaturâ reperitur, & compreſſus, pariter delabitur: & ita repletur & violenter dilatatur valvula. Interim, ſicut præ dolore & calore ex moleſto vinculo ſanguis è ſuperioribus partibus ad doloroſam fluit, ita pariter ex inferioribus ad eamdem adſcendit~. hinc venarum turgentia, violenta valvularum dilatatio, propagatio, & venæ duricies, ſeu renitentia, totius ibidem inflatio atque constrictio, potiſſimùm in valvularum lateribus. Quæ omnia brachio violenter accidunt, ipſum-que vi coactum repræſentant, non ſuâpte naturâ, ſed ex accidenti. nam, remotis accidentibus, & primâ cauſsâ, arctâ vinctione, cuncta evaneſcunt, omniaque libera, vacua, aperta, & ſui iuris fiunt~. Quam ob rem, quod addit, nil negotii faceſſit; quòd videlicet ſanguis, digito vel pollice comprimente, ab inferiori parte ſurſum ſupra valvulam adſcendat; deſuper autem, eodem modo quâvis maiori vi & impulſu deorſum comprimendo, nihil trans valvulam deſcendat: quoniam iſtæc in maxime dilatatâ valvulâ violenter & præter naturam fiunt; prouti prorſus contrarium, ligaturâ remotâ, & ablato vinculo, viſitur, quando natura rurſus ſui iuris

eſt,

eſt, & ſponte ſuâ agit. Atque ita, ex ratione, tactu, viſu-que, patet, lenem ſanguinis tractionem à venis ſemper poſſe, atque etiam perbelle continuò fieri.

Contactus 156.

Heic valvulæ leniter tractum ſanguinem ita admittunt, quemadmodum ſuprà dicebamus, in aortæ orificio tres ſigmoïdes valvulas tractum in cor ab aortâ (ne nullibi ſubterfugere Harveio videamur) minimum, ſingulâ quâque diaſtole, ſanguinem, pro cordis nutritione, & vitalium ſpirituum procreatione, non impedire, ſed per minimum medium foramen (maxime verò in diaſtole, aortâ dilatatâ) admittere; ſed non fluentem, neque copioſum; qui cor ſuffocaret, & ſpirituum generationem impediret; quorum utriusque deſtructio ex Harveii circuïtu certò ſequeretur. Quod, præter allata luculenta, inde etiam colliges, quia binas tantùm in uno vaſe natura procreavit Harveio: quare fruſtra illi & aliæ binæ, & ſuperioribus poſitione oppoſitæ itidem binæ, ſingulæ & univerſæ, ſuperfluæ & caſſæ ſunt. quod abſit.

Contactus 157.

Et quidem non ullam trepidationis umbram incutit, quod addit, & replicat, quia, pòſt quàm digiti compreſſione ſupra valvulam, ſanguis inferioris venæ detruſus fuit, amoto digito ſanguis inferior ſubſequatur, & in venę exhauſtæ & inanitę vacuum adſcendat, non è contrario deſcendat, ſignum eſſe, ſanguinem ad cor moveri, venas autem, regrediente ad cor ſanguine, patentes & apertas, à corde verò progrediente, omnino clauſas eſſe. Quæ ex dictis manifeſte falſa omnia apparent. Cæterùm, quæſumus, cur inferior ſanguis poſt pulſum ab indice ſuperiorem ſurſum ſe recipit? Non à corde tractus; eo quòd arctum vinculum impedimento eſt, quo-minùs cor infra ligaturam imperet & dominetur, ſecundum Harveium. Non quia ſanguis ad cor fluat; nam quod grave eſt, à pede, à manu, brachio, ſurſum ad cor ſuâpte naturæ non fluit, neque adſcendit, tametſi à vaſis nutritionis cauſſâ trahatur. Atque his quoque poſitis, licet nobis impoſſibilibus, cordis videlicet attractione,

&

& rei gravioris adſcenſu; quamobrem, niſi venæ ſanguinis ſuperior pars digito impellatur, inferior ſanguinis pars (ut oculatâ fide patet) ſurſum non trahit, fluit-ve? Et iterum, quum totus infrà quieſcat, nec ſurſum uſquam ullâ-tenus moveatur, ſuperior verò, qui ſupra valvulam, digito explodatur; amoto-que digito, inferior ſurſum tendat, & venæ vacuum ingrediatur; & hoc denuo, & toties, quoties ſanguis ſuppeditare poſſit: cur iſtæc, inquam, libenter audiremus, & à ſublimis ingenii viris addiſceremus? Nos, ſecus credentes, craſsâ minervâ diceremus, ideo ſanguinem quieſcere, nec ſurſum moveri, niſi digito ſuperior ſupra valvulam eiiciatur, quia, attractus à parte, nutritioni continetur: ab inferioribus autem remotioribus-que, ſuî nutriendi cauſsâ, allici & hauriri: poſtmodum compreſſione violentâ adactum adſcendere, ſuperiori digito per vim excuſſo: ſed iterum infrà, vi tractum, vacui fugâ, ac etiam ab ipsâ parte vacuâ, (quæ contento priori ſanguine digiti impulſu privata, nec, pro more, valida à maioribus deorſum, niſi ſenſim, prolectare, ob arctam vincturam, & impedientem valvulam, cum rimarum propter inflationem interclusione,) & à minoribus inferioribus, ſurſum captari & mutuari, neceſſitatis cauſsâ. Id millies facito ſic, millies dicito: pure & mere imaginatum millies ducito: quoniam, ſi arcta brachii vinctura ſanguinis deſcenſum prohibet, ne decies quidem adſcendet, deficiens nimirum, neque valens infernas omnino relinquere partes, eaſdem ob cauſſas, & vacui ratione. Sin verò minime ſtrictim agat, ut deſcenſum non cohibeat; experimentum ad rem non facit, & adſcenſus, ut pote violentus motus, nihil penitus urget.

Contactus 158.

Quibus omnibus ſigillatim ſingulatim-que ratione & ſenſu ſic diſcuſſis & ventilatis, atque ita everſis, patet, quoquo modo, ſeu per decem, ſeu centum, millia-ve ſupputaveris, ſemper falſam rationem ſubducturum: quoniam compreſſiones cunctæ per vim fiunt, motus & fluxus ſunt omnes violenti, valvularum alius uſus, vaſorum aliæ actiones, totius & partium,

& ipſius naturæ, alius finis. De reliquo, quod eſt nihil, calculos ſi ſubduces, ex nihilo conſequeris nihil, ſi ſanus ſum.

Harveii Caput XIV.

Concluſio demonſtrationis de ſanguinis circuitu.

Tactus 159.

Iam denique noſtram de circuitu ſanguinis ſententiam ferre, & omnibus proponere liceat. Quum hæc confirmata ſint omnia, & rationibus & ocularibus experimentis, quòd ſanguis per pulmones & cor, pulſu ventriculorum, pertranſeat, & in univerſum corpus impellatur, & immittatur, & ibi in venas & poroſitates carnis obrepat, & per ipſas venas undique à circumferentiâ ad centrum, ab exiguis venis in maiores remeet, & illinc in venam cavam, ad auriculam cordis, tandem veniat, & tantâ copiâ, tanto fluxu, refluxu, hinc per arterias illuc, & illinc per venas huc retro, ut ab aſſumptis ſuppeditari non poſſit, atque multo quidem maiori (quàm ſufficere poterat nutritioni) proventu: neceſſarium eſt concludere, circulari quodam motu in circuitu agitari in animalibus ſanguinem, & eſſe in perpetuo motu: & hanc eſſe actionem ſive functionem cordis, quam pulſu peragit; & omnino motûs & pulsûs cordis cauſſam unam eſſe.

Pariſani *contactus* 159.

Quum ſatis accurati & ſubtilis auctoris veſtigia hac-tenus ſequuti, & iamnunc pedetentim aſſequuti ſimus, pone ipſum quidem properantes; iure noſtro, lente tandem feſtinando ratiocinantes, concludamus. Quum hæc ſua, & rationibus, & autopſiâ, ocularibus-que experimentis, enervata ſint; quòd ſanguis per pulmones & cor neutiquam, nec ventriculorum pulſu, pertranſeat; nec in univerſum corpus hoc pacto impellatur, immittatur-ve; nec ibi in venas & carnis poroſitates obrepat; neque per ipſas undique venas à circumferentiâ ad centrum, ab exiguis venis in maiores, remeet; nec illinc in venam cavam ad cordis auriculam ullâ-tenus perveniat; & proinde nullâ copiâ, nullo fluxu, refluxu, hinc per arterias illuc, & illinc per venas, huc retro, ut ab aſſumptis ſuppeditari non poſſit,

atque nullo quidem, ne-dum minori (quàm nutritioni ſufficere poterat) proventu: concludere neceſſarium eſt, nullo circulari motu, nullâ-tenus in circuitu, ſanguinem in animalibus agitari, & ſuâpte naturâ ubique conquieſcere atque morari, niſi ſurſum & ad latera trahatur, & ſimiliter à vaſis deorſum rapiatur, & ſuo pondere aliquâ-tenus tendat: quam ob rem ſapienter & appoſite poſitas valvulas eſſe: preterquam ſi ex accidenti, dolore, calore, vacui vi rapiatur. conſequenter nullus ſanguinis circuitus, & deinceps ad talem circuitum nullus (ne-dum perpetuus) cordis motus, cauſſa nulla eſt.

Harveii Caput XV

Sanguinis circuitus rationibus veriſimilibus confirmatur.

Tactus 160.

Sed hoc etiam ſubiungere, non abs re fuerit, quòd, ſecundum communes quaſdam ratiocinationes, ita eſſe, conveniens ſit, & neceſſarium. Primùm, (Ariſtot. de reſpiratione; & lib. 2, & 3, de partibus animalium; & alibi,) quum mors, ſit corruptio, propter calidi defectum; & viventia omnia ſint calida, morientia frigida; locum & originem eſſe oportet caloris, quaſi lares focumque, quo naturæ fomites, & primordia ignis nativi, contineantur & conſerventur, à quo calor & vita in omnes partes tanquam ab origine profluant, & alimentum adveniat, & concoctio, & nutritio, & omnis vegetatio dependeat. Hunc autem locum, cor eſſe, & hoc, principium vitæ, & hoc, quo dictum eſt, modo, neminem vellem dubitare.

omnis vegetatio

Tactus 161.

Sanguini itaque motu opus eſt, atque tali, ut ad cor rurſus revertatur. nam in externas corporis partes amandatus longe (ut Ariſt. 2. de part. animal.) à ſuo fonte, immotus coagularetur. (motu enim in omnibus calorem & ſpiritus generari, & conſervari, videmus; quiete evaneſcere.) tum, à frigore extremorum & ambientis conſiſtens aut gelatus ſanguis, & ſpiritibus (ut in mortuis) deſtitutus, ut rurſus à fonte, & origine, tam calorem quam ſpiritus, & omnino præſervationem

ſuam, repeteret, & revertendo redintegraret, neceſſe fuit.

Tactus. 162.

Videmus, ut à frigore exteriori extremitates aliquando algeant, ut lividi & naſus, & manus, & genæ, quaſi mortuorum, appareant, & ſanguis ipſis (qualis cadaverum, locis pronis ſolet decumbere) in livorē conſiſtat, & membra adeo torpida & ægre mobilia evadant, ut vitam pæne amiſiſſe videantur. Nullo modo profectò (præſertim tam cito) rurſus calorem, colorem, & vitam recuperarent, niſi novo ab origine affluxu & appulſu caloris foverentur. Attrahere enim quomodo poſſunt, quibus calor & vita pæne extincti ſint? aut, quibus meatus condenſati, & gelato ſanguine repleti, quomodo adveniens admitterent alimentum & ſanguinem, niſi contentum dimitterent? &, niſi omnino cor eſſet, & huiuſmodi principium; ubi, his refrigeratis, remanerent vita & calor? (ut Ariſtot. reſpirat. 2.) &, unde novo per arterias tranſmiſſo ſanguine, calido, ſpiritibus imbuto, quod frigefactum & effœtum eſt, propelleretur, & omnes particulæ calorem languidum, & vitalem fomitem, pæne extinctum, repararent? -

Tactus 163.

Hinc ita eſt, ut cæteris omnibus partibus & vitam reſtitui, & ſanitatem recuperari, corde illæſo, contingere poſſit: corde vero vel refrigerato, vel vitio gravi aliquo affecto, totum animal pati, & corruptum iri neceſſe ſit; quandoquidem, quum principium corrumpitur & patitur, nihil eſt, (ut Ariſt. 3. de partib. animal.) quod aut ipſi, aut cæteris quæ ab ipſo pendeant, præbere auxilium poſſit. Et hinc obiter forſan ratio eſt, cur mœrore, amore, invidiâ, curis, & huiuſmodi, tabes & extenuatio contingant, aut cacochymia & proventus cruditatum, quæ & morbos omnes indueant & homines conficiant. quum enim omne animi pathema, quod dolore & gaudio, ſpe aut anxietate, humanas exagitat mentes, ad cor uſque pertingit, & ibi mutationem à naturali conſtitutione intemperie & pulſu & reliquis facit, illud in principio totum alimentum inquinando, & vires infringendo: minime mirum videri debet, quòd varia genera morborum incurabilium in membris & corpore ſubinde procreat; quandoquidem totum corpus, in illo caſu, vitiato alimento & inopiâ calidi nativi laborat.

Tactus

Tactus 164.

Præter hæc, quum alimento viuant omnia animalia interiùs concocto, neceſſe eſt, concoctionem perfectam eſſe, & diſtributionem, & proinde locum & conceptaculum adeſſe, ubi perficiatur alimentum, & unde deriuetur in ſingula membra. hic locus autem cor eſt; quum ſolum ex omnibus partibus, (non ſolùm in venâ & arteriâ coronali, priuato uſui) in cauitatibus ſuis, tanquam in ciſternis & promptuario, (auriculis ſcilicet & ventriculis,) publico uſui, ſanguinem contineat: reliquæ omnes partes, ſuî ipſius tantùm cauſsâ, & priuato uſui duntaxat, in vaſis habeant. &, quum cor ſolum ita ſitum & conſtitutum ſit, ut inde pulſu ſuo in omnes partes (id-que ſecundum iuſticiam & proportionem cauitatum arteriarum, unicuique particulæ inſeruientium) æqualiter diſpenſet, diſtribuat, indigentibus (quaſi è theſauro & fonte) hoc modo largitur.

Tactus 165.

Ampliùs; Ad hanc diſtributionem, & motum ſanguinis, impetu & violentia opus eſt, & impulſore. quale cor eſt: tum, quia ſanguis ſponte ſuâ (quaſi verſus principium, vel pars ad totum, vel gutta aquæ ſparſæ ſuper tabulam ad maſſam) facile concentratur & coït: (uti à levibus cauſſis ſolet celerrime, frigore, timore, horrore, & huiuſmodi cauſſis aliis:) tum ultrà, quia è venis capillaribus in paruas ramificationes, & inde in maiores, exprimitur motu, membrorum & muſculorum compreſſione; eo-que procliuis eſt magis & pronus ſanguis, ut è circumferentia moveatur in centrum, quàm è contrario, quamquam valvulæ impedimento nullæ forent. unde, ut principium relinquat, & loca ſtricta & frigidiora ineat, & contra ſpontaneum moveatur, tum violentiâ opus habet ſanguis, tum impulſore. quale cor ſolum eſt, & eo, quo dictum eſt, modo.

PARISANI *contactus* 160.

COr vitæ fontem, (ſed non initio ipſi ſemini & embryoni; ut non ſemel expoſuimus,) conſervatorem, & productorem, mediis proxime ſpiritibus, eſſe, quando eſt, & quibus ineſt; certum & apud omnes in confeſſo eſt. Licet autem Harveius ob ſanguinis circuitum neminem dubitare velit: nos tamen non ſolùm dubitare volumus, ſed & certi vice versâ eſſe; &, alios itidem non modò dubitaturos, ſed ſecuros fore, (ne dicam,

dicam, dubitare aut ſecuros eſſe volumus,) iam compertum & exploratum habemus.

Contactus 161.

Nullo propterea ſanguini motu opus eſt, ne-dum ad cor recurſu: quando-quidem nunquam in externas corporis partes longe amandatur, ubi immotus coagularetur; ſed trahitur ſucceſſione & perpetuò; ac poſtremò à parte continente, quæ illico alenda illo, tum proprio, tum continentis partis & influentis ſpiritûs (cuius eſt, in perpetuo motu eſſe) calore conſervatur, dum partem inſtaurat.

Contactus 162.

Quodſi ab ingenti aliquando frigore externæ partes algeant, & genæ, naſus, manus, pedes-que, lividi appareant & ſint; hoc ſigno, contra Harveium, nobis-cum faciente, manifeſte probatur, ſanguinem non circulari; quoniam poſtremæ quoque partes omnes, ne-dum venæ, affuſo arterioſo ſanguine, perpetuò advolante, & continue permutato, ſemper algorem prohiberent: non minùs, (& quidem etiam arbitratu eius plane) quàm, ſi caro mortua (ne-dū vivens) iugiter perfundatur aquâ, quæ eodem, quo arterioſus ſanguis, prædita calore, quæ nunquam frigere obſervabitur, ſed perinde, immo ſemper, eo magis, quo magis conſperſeris, caleſcere animadvertes, etſi tua perfuſio intrinſecus non fiat, nec ociſſime, qualis arteriæ motus eſt; præterquam quòd extrinſecum ambiens frigus immediate occurrit aquæ, non ſanguini. Quinimmo ſi algentem pedem in aquam eiuſdem caliditatis, cuius arterioſus ſanguis eſt, immergas, & contineas; non ſolùm ulteriùs non frigeſcet, ſed frigus expelletur, ipſe verò magis caleſcet, magis-que calore & ſanguine intumeſcet; ut experientia docet. Quòd autem propterea frigore exteriori algentes extremas & conglaciantes partes circuitu ſanguinis incaleſcere, & quidem illico, ſive tam citò, ait; manifeſtò falſum eſt: quoniam, niſi motus & exterior calor præſto ſint, vel calidum corpus aſſumptum ſive admotum occurrat, actum eſt, emoriuntur; ut in magnis frigoribus viſitur. Sin autem ex accidenti frigeant, ſi ex timore, ex rigore, aut in febris

febris acceſſione, id contingat, ob regreſſum vitalium ſpirituum verſus cor; tunc ex eorumdem acceſſu caleſcent omnia, ſed non ſanguinis circuitu, verùm ſolo valido arteriarum motu ex ſpirituum affluentiâ. Nec in vivo corpore, nec etiam in morienti, frigidum & gelatum in vaſis ſanguinem reperire eſt; quod aït. Et, ſi calentes partes, priùs quàm algerent, & ab ingenti externo frigore torperent, ſe tueri, ſtante Harveiano ſanguinis circuitu, nequiverunt: quomodo non calentes, immo frigentes, in eodem externo ambiente frigore exiſtentes, condenſati meatus, & gelato (ut ait) ſanguine repleti, & fere emortui, eodem circuitu ſeſe defendent, & ad priſtinam incolumitatem redibunt? nam hoc maius illo eſt. Ampliús; Partium extremitates, exempli gratiâ, digitorum cacumina, minùs algerent, immo ex ſanguinis circuitu magis calerent, quòd, ab arteriarum fine, extremitate, caudâ, calidiſſimus arterioſus ſanguis, vitali ſpiritu refertus, èò, non item in medios digitos, in venis (è vacuo & in partes effuſus) iam attractus & collectus, Harveio effunditur. nihilo-minùs ſenſus & experientia contrarium docent. Similiter; Cur in febrium intermittentium acceſſionis principiis extrema maxime frigent, ne momento quidem ſic ſanguinis ſtante circuitu? Nobis ratio eſt in promptu: quia ſpiritus petunt cor, arteriæ unà cum corde patiuntur: venarum tamen tractione, actione, nutritio fit. Quomodo in lipyriâ febre maxime algent extrema, interna uruntur? Quamobrem mulieres ex hyſterico affectu per diem quandoque viſuntur mortuæ? cordis, inquam, & arteriarum, non ſentitur motus, ſi ſtat circulatio? quo-nam pacto ſanguis à corde & arteriis circulatur, circumducitur, ſine motu? an-ne ſine ſenſu? & tamen nutriuntur, quia vivunt; & nutritio eſt prima vitæ operatio. Quid ergo? Venæ ſunt nutritionis inſtrumenta; ipſæ trahunt, etiam priùs quàm cor fabricatum eſſet, (ſicut aliàs diximus oſtendimus-que,) & genitum in utero ageret. Venę tamen in hiſce dictis affectibus vitales ſpiritus mutuantur, (ut ſanguinem per anaſtomoſim,) & ſic vita aliquantisper conſervatur. Quid in hiſce caſtigandum?

Con-

Contactus 163.

Nemo propterea infitias ibit, quin, male affecto corde, cætera corporis membra langueant: quoniam id ipſum vitæ conſervator, actionum adiutor. Non proinde inferendum, quòd ſanguinem procreet, quòd omnibus alimentum circulatione deferat: quoniam hepar ſimiliter, ſi male habeat, refrigeratum eſt, obſtructione laborat, ſcirrho afficitur, & cor langueſcit, & reliqua flacceſcunt omnia. quod & de cerebro, ſplene, ac etiam ventriculo aſſerendum eſt: quia viciſſim ſibi neceſſariò ſimpliciter opitulantur, neque unum ſine aliis, neque totum abſque omnibus bene valentibus, licet aliud alio præſtet, ſeſe bellè habere poteſt.

Contactus 164.

Ea-propter, ſicut in optime conſtitutá republicâ, ſic in corpore rectè diſpoſito, alia ſibi ac alijs præſtant, hepar & lien ex ſanguine proximo & proprio alimentum ſibi & ſanguineis partibus fabricant, ſpermaticis autem ex mediato, ex quo ſemen, ſubminiſtrant. nec minùs iecur venâ cavâ cordi, ac cæteris ſuis mediis vaſis, venis, in dextrum ventriculum, ut coronariâ venâ externis cordis partibus, ſanguinem, ceu proprium alimentum, ſuggerit: ſecundo ventriculo autem (ut & ambabus auriculis iidem ambo) lien, ut diximus, ſubminiſtrat ex quo nutriatur; ſuperfluum, pedetentim attractum, publico-que uſui in ſpiritus verſum, mediis ſuis inſtrumentis per totum corpus deferentibus, iuxta munus ſuum, arteriis transmittit, ad producendam vitam, ad membrorum iuvandas & perficiendas operationes; non autem eo, ut commune omnibus alimentum, & idem æqualiter omnibus, & perinde perfectum cunctis partibus, momento temporis conficiat, momento temporis & advolanter diſpenſet & circulet: quæ nec fieri poſſunt, nec decet; ut iam uberiùs dicetur.

Contactus 165.

Nec ad alimenti diſtributionem ullo penitus impetu opus eſt. quin immo nullus prorſus motus requiritur. quin nec motus ponderis ipſius alimenti, ſanguinis, ullo modo admittitur.

Videat

Videat Harveius, quàm bene inter nos conveniat. Propterea ſapienter natura valvulas admolita venis appoſuit, ne ſanguis ſuâpte naturâ pondere ſuo moveretur, ſed omnino quieſceret. Non igitur impetu, non violentiâ, non perquam ociſſime, ſed lente, non inſtar vehentis, impellentis-ve, verùm cochleo gradu, & tractionis motu, nutriendi venarum cauſsâ, & neceſſitate, partem poſt partem, à cavâ ad poſtrema capillarium venularum ora, & extrà, in partium poros, ſanguinem allicit. Bene magnus & velociſſimus eſt cordis & arteriarum ſyſtoles motus, ad expellendum genitos à ſeſe vitales ſpiritus, omnibus corporis partibus communicandos, vitæ-que & actionum præſtandarum producendarum-que gratiâ diſtribuendos. Addo, quòd non intelligo, quomodo ſanguis, purum alimentum, ſponte ſuâ petat cor, qui ſuo pondere deorſum cadit. Proïnde nec capio, quomodo verſus principium, à quo non duxit ortum, & cui nulla cum eo convenientia vel affinitas ineſt, feratur. non enim quà pars ad totum; quia ſanguis non eſt cordis pars: quemadmodum nec ſanguis totus, nec ulla pars, ſuâpte naturâ ad cor tendit: ut nec gutta ſuper tabulam ſparſa ad maſſam; niſi ex accidenti, gravitate, pondere, declivitate, aut caſu, eò perveniat: neque de levibus dictis cauſſis, vel violenter: proïnde non ſuâ ſponte. Nec adhuc novi, quo-nam pacto muſculorum motu ſanguis verſus cor ſe recipiat: nec quomodo proclivior ſit à circumferentiâ ad centrum vergendi; quum in centro, & maiori vaſe, maior ſit copia, maius pondus, egreſſus facilior; non contrà. Inprimis autem, quòd unumquodque membrum, quælibet corporis pars, ſibi conſulendo, ſibi trahendo, agat. Vena maior, & maxima, ut pote plena, non trahit; quoniam ſanguine, quo referta eſt, non eget: ſed ſuperfluum à iocinore explosum ſanguinem recipit. Maiores venæ non trahunt, niſi quatenus à coniunctis minoribus, & deïnceps ab aliis, ſanguis ſurripitur. Sic ab ore gula, à gulâ ventriculus cibum; à ventriculo meſaraïcæ venæ, arteriæ, ad hepar, lienem, cor: ab hepate, cava, & cæteræ venæ; à cavâ, dexter cordis ventriculus: à liene, media aorta; à ramis, ſiniſter: à venis omnia membra ſangui-

nem, ut alimentum, prolectant & trahunt. à corde & arteriis ſimiliter totum corpus vitales ſpiritus allicit, vitæ, & ſui muneris præſtandi cauſsâ. adeo ut omnes partes concordes, mutuò & viciſſim, ſibi tamen ſingulæ primùm, concorditer conſulant, aliis poſtea ſubſerviant, nullâ-que violentiâ, nullo impetu, omnia mutuent & mutuentur.

Harveii Caput XVI.

Sanguinis circuitus ex conſequentibus probatur.

Svnt inſuper problemata, ex hac veritate ſuppoſita, tanquam conſequentia, quæ ad fidem faciendam, veluti à poſteriore, non ſunt inutilia, & quæ, quum aliis multâ ambiguitate & obſcuritate involuta videantur eſſe, hinc & rationem & cauſſas aſſignari ſibi, facile patiantur.

Tactus 166.

Qualia ſunt quæ in contagione videmus, in ictu venenato, & ſerpentum morſu, aut canis rabidi, in lue venerea, & huiuſmodi: quomodo, illæsâ particulâ contactâ, totum tamen habitum contingat vitiari, (quemadmodum lues venerea, illæſis aliquando genitalibus, primùm omnium vel ſcapularum, vel capitis dolore, vel aliis ſymptomatibus, ſeſe prodere ſolet,) & vulnere, quod factum à morſu canis rabidi, curato, febris tamen, aut reliqua horrenda ſymptomata, ſuperveniant; prout experti ſumus: quoniam, primùm in particulam impreſſum, contagium unà cum revertente ſanguine ad cor fertur; quo totum corpus poſtea inquinari poſſe, hinc patet.

Tactus 167.

In tertianâ febri, morbifica cauſſa, principio cor petens, circa cor & pulmones immoratur, & anbeloſos, ſuſpirioſos, ignavos facit; quia vitale principium aggravatur, & ſanguis in pulmones impingitur, incraſſatur, non tranſit; (hoc, ex diſſectione illorum, qui in principio acceſſionis mortui ſunt, expertus, loquor;) quandoquidem ſemper pulſus frequentes, parvi, & quandoque inordinati ſunt; adaucto verò calore, attenuatione factâ materiæ, apertis viis, & tranſitu facto, incaleſcit univerſum corpus, pulſus maiores fiunt, & vehementiores, cum paroxyſmo febrili: dum calor, ſcilicet, præternaturalis, accenſus in corde, inde in totum cor-

pus

pus per arterias diffunditur, unà cum materiâ morbificâ; quæ eo modo à natura exuperatur, & diſſolvitur.

Tactus 168.

Quum etiam exteriùs applicata medicamenta vires intro exerceant ſuas, acſi intro ſumpta eſſent; (colocynthis & aloë ventrem ſolvunt: cantharides urinas movent; allium, plantis pedum alligatum, expectorat, & cordialia roborat; & hujus generis infinita;) hinc forſan conſtare poſſit, non eſſe irrationabile, dicere, venas per orificia ab extrà admotis abſorbere aliquid, & intro cum ſanguine deferre: non alio modo, quam illæ in meſenterio, ex inteſtinis chylum exugunt, & ad iecur unà cum ſanguine apportant.

Tactus 169.

In meſenterio etenim ſanguis, per arterias celiacas meſentericam ſuperiorem & inferiorem ingreſſus, ad inteſtina progreditur: à quibus, unà cum chylo in venas attracto, per illarum venarum frequentiſſimas ramificationes in portum iecoris revertitur, & per ipſum in venam cavam ſic pertingit, ut ſanguis in his venis eodem ſit imbutus & colore & conſiſtentiâ, quâ in reliquis, contrà quàm plures opinantur.

Tactus 170.

Nec, duos contrarios motus in omni capillari propagine, chyli ſurſum, ſanguinis deorſum, inconvenienter & improbabiliter fieri, exiſtimandum eſt.

Tactus 171.

Sed an non ſummâ naturæ providentiâ hoc fit? Si enim chylus cum ſanguine, crudus cum concocto, æquis portionibus confunderetur, non concoctio, tranſmutatio, & ſanguificatio, exinde proveniret, ſed magis (quũ invicem activa & paſſiva ſint) ex alteratorum unione miſtio, & medium quid, ut in confuſione vini cum aquâ & oxycrato. Iam verò, quandoquidem multo cum præterlabente ſanguine exigua portio chyli hoc modo admiſta eſt, & quaſi nulla notabili proportione; contingit illud faciliùs, (quod ait Ariſtoteles,) quum una gutta aquæ addita vini dolio, aut è contrario totum non miſtum, ſed vel vinum vel aqua.

Tactus 172.

Ita in venis meſaraïcis diſſectis, non chymus, non chylus & ſanguis, aut ſeparati, aut confuſi reperiuntur, ſed idem, qui in reliquis venis ſangui-

gui, & colore & conſiſtentia ad ſenſum apparet. In quo tamen quia chyli quiddam inconcoctum (licet inſenſibiliter) ineſt, natura iecur appoſuit, in cuius mæandris moras trahat & pleniorem tranſmutationem acquirat, ne præmature crudum ad cor perveniens, vitæ principium obrueret.

Tactus 173.

Hinc in embryone pæne nullus uſus iecoris. unde vena umbilicalis iecur manifeſte integra pertranſit, & à porta iecoris extat foramen vel anaſtomoſis, ut ſanguis, regrediens ab inteſtinis fœtûs, non per iecur, ſed in dictam umbilicalem tranſiens, cor (unà cum materno ſanguine revertente à placentâ uteri) petat. unde etiam in primâ fœtûs conformatione iecur poſterius fieri contingit: & nos etiam in fœtu humano obſervavimus perfecte delineata omnia membra, immo genitalia diſtincta, non-dum tamen iecoris poſita pæne rudimenta. Et ſane, quo-uſque membra (ut vel cor ipſum in initio) alba omnia apparent, &, præterquam in venis, nequidquam ruboris continent; nihil præter rudem quaſi extra venas ſanguinis collectionem, loco iecoris videbis, quam, contuſionem quandam, vel raptam venam, exiſtimares.

Tactus 174.

Sed in ovo duo ſunt quaſi vaſa umbilicalia; unum ab albumine, integrum pertranſiens iecur, & ad cor rectà tendens: alterum à luteo in venam portam deſinens. quippe contingit, in ovo pullum primùm ex albumine tantùm formari & nutriri; à luteo vero poſt perfectionem & excluſionem. nam & intra inteſtina in ventre pulli contentum, poſt multos dies ab excluſione, poteſt luteum reperiri. & reſpondet luteum nutrimento lactis cæterorum animalium. Sed hæc convenientiùs in Obſervationibus circa fœtûs formationem expedientur. ubi huius generis poſſunt eſſe problemata plurima: cur hoc priùs factum, aut perfectum ſit, illud cur poſteriùs: &, de principatu membrorum; quænam particula alterius cauſsâ ſit: & circa cor plurima; ut, cur primum (ut Ariſt. de partibus animal. 3) conſiſtens factum ſit, & habere videatur in ſe vitam, motum, & ſenſum, antè quàm quidquam reliqui corporis perfectum ſit. & ſimiliter de ſanguine, quare ante omnia; &, qualiter principium vitæ & animalis habeat, & moveri atque huc illuc impelli deſideret; cuius cauſsâ cor factum fuiſſe videatur. [Heic ſubſiſtit Pariſani recenſio.] *eodem modo*

modo in pulſuum ſpeculatione; cur iſti videlicet lethales, aut contrà. & in omnibus generibus ipſorum cauſſas & præſagia contemplando; quid iſti ſignificent, quid illud, & quare. ſimiliter in criſibus & expurgationibus naturæ, in nutritione; præſertim diſtributione alimenti æquali, & omni fluxione. denique in omni parte medicinæ, phyſiologica, pathologica, ſemiotica, therapeutica. Vbi, quot problemata determinari poſſint ex hac datâ veritate & luce, quanta dubia ſolvi, quot obſcura dilucidari, quando animo mecum reputo, campum invenio ſpatioſiſſimum, ubi longiùs percurrere & latiùs expatiari adeo poſſim, ut non ſolùm in volumen excreſceret, præter inſtitutum meum, hoc Opus, ſed me forſan vita ad finem faciendum deficeret. Hoc itaque loco (ſequente videlicet capitulo) ſolummodo, quæ in adminiſtranda anatome circa fabricam cordis & arteriarum comparent, ad ſuos uſus & cauſſas veras referre enitar; prouti, quocunque me convertam, plurima, quæ ex hac veritate lucem recipiant, & hanc viciſſim illuſtriorem reddant, reperiuntur. ita anatomicis argumentis firmatam & exornatam præ cæteris velim. Eſt unum, quod licet inter Obſervationes noſtras de lienis uſu locum habere deberet, tamen, heic quoque obiter annotare, non erit impertinens. A ramo ſplenico, in pancreate deducto è parte ſuperiore, venæ oriuntur, coronalis, poſtica, guſtrica, & gaſtroëpiploïca, quæ omnes plurimis ſurculis & ramificationibus in ventriculum (veluti meſaraïcæ in inteſtina) diſſeminantur. Similiter à parte inferiori illius ſplenici, deorſum, in colon & longanonem-uſque, deducitur vena hæmorrhoïdalis. per has venas utrinque ſanguis regrediens, & , ſuccum crudiorem ſecum, hinc à ventriculo aqueum, tenuem, non-dum perfecta chylificatione, illinc craſſum & terreſtriorem, tanquam è fæcibus, reportans, in hoc ramo ſplenico, contrariorum permiſtione, convenienter attemperatur; & ambos hos ſuccos difficilioris coctionis, (propter contrarias tantum indiſpoſitiones,) multâ copiâ calidioris ſanguinis, à liene uberrime (propter multitudinem arteriarum) ſcaturientis, ſuperinfuſâ, præparatos magis ad iecoris portus, natura permiſcendo adducit; & defectum utrorumque extremorum tali venarum fabricâ ſupplet & compenſat.

Parisani *contactus* 166.

IN contagione, quæ ex venenato ictu, ſerpentum aut rabidi canis morſu; quæ ex viru, ex peſtis fœdâ aurâ; quæ ex vapore, olfactu, reſpiratione, per pulmones; ex deglutitione per meſentericas medias arterias, ad cor, & conſequenter ad vitales ſpiritus inquinandos, penetrat; nullo ſanguinis circuïtu opus eſt: quia apertæ, claræ, patentes, manifeſtæ-que viæ ſunt. Adde, quòd venena, morſus rabidi canis, ſerpentum, &c., ſæpe ſæpiùs cor non attingunt, vel non lædunt, nec per horas, nec per dies, nec per menſes, nec per annos, & quidem complures, ut de canis rabidi morſu experti ſumus, & celebres ſcriptores docent. Nihilo-minùs tamen certum habetur, venenum illico, & ſimul atque cor attingit, è veſtigio, inficere; facultates lædere, proſternere, occeidere, illico etiam cutem à morſu infici; à quâ capillares venæ ab arteriolis effuſum ſanguinem (iuxta Harveium) colligunt, aut per anaſtomoſim mutuantur, ad cavam, cor, pulmones, lævum-que cordis ventriculum, oculi nictu aſportando, & conſequenter occeidendo, quod experientia manifeſte falſum oſtendit. Luïs venereæ virus & læſio quandoque in ſolâ carie, in ſolo ulcere, aliquando in læſione paraſtadum, (unde gonorrhœa,) interdum in inguinum bubone, adeo-que nunquam-non in ſolâ aliquâ dolente parte, ſubſiſtit, ut experientia docet. Quodſi ſanguinis circulatio fieret, totus ſanguis, & quidem æqualiter, inficeretur, ita-que partes omnes, eæ-que æqualiter, & illico, & oculi nictu, læderentur; quod experientiæ repugnat; eo quòd ſæpenumero, dolente unâ affectâ-ve parte, reliquæ omnes, ut exquiſitioris ſenſûs, & nobiliores, ac præſtantiores, bene valent, nec torquentur. Quodſi ſæpe ſæpiùs plures ſimul partes vexantur, quia ſanguinis maſſa læſa ſit; id non ex circulatione fit, ſed ex ſpirituum in genitalibus genitorum & affluentium infectione, ſanguini communicata, & hoc quidem ſemper in tempore. Quodſi nonnunquam, ſanato rabidi canis morſu & vulnere, poſtea febris invadat, & ſæva ſymptomata ſubſequantur; ex communicato ſpiritibus & ſanguini

guini veneno talia fiunt: prout in aliis febribus,& feris ſymptomatibus, ex abſceſſu quoque, & apoſtemate, putridus vapor communicatur: per quod apoſtema ſanguinem, ſi eius fieret circuïtus, vaſis ibi loci terminantibus, evomerent arteriæ; unde abſceſſus & pus ſemper cruda forent ex perpetuâ ſanguinis reiectione; venæ autem totum aſſumentes ſanguinem puri commiſtam, ſpiritus omnes, totum ſanguinem, cor, pulmones, arterias, atque totum æqualiter & omnino inquinarent. quod nobis erroneum. Adde, quòd, aperto abſceſſu, apoſtemate, febris ceſſat; quum diu apertum nihilo-minùs permaneat,& pure ſcateat: ibidem autem ſi ſanguinis circuïtus, iuxta Harveium, nihilo ſeciùs, ac priùs, fiat, non bene convenient, nec in unâ ſede morabuntur.

Contactus 167.

In tertianæ febris principio cor & pulmones primùm laborare, ponatur; quia primùm læduntur; cor per eſſentiam & per ſe; pulmo ex accidenti, quà-tenus vitales copioſi ſpiritus ad cor læſum tunc revertuntur. Qui illis deſtituuntur ergo, anheloſi fiunt, & ſuſpirioſi: ac etiam ſanguis eâ de cauſsâ craſſior redditur; non quòd ex circuïtu incraſſetur, & in cor tunc non transeat; quoniam illac in cor nunquam pertranſit. Quodſi ergo nec permaneat; igitur non fit circuïtus; ergo totus ſanguis, quem per priorem cordis & arteriarum motum Harveius in pulmones perveniſſe aït, etiam in venis erit, inanito corde, vacuis arteriis. quæ ſi ita ſint, ut neceſſariò ex ociſſimo circuïtu oportet; igitur fame hæc interim morientur, pulmones & venæ univerſo ſanguine repletæ crepabunt; potiſſimùm, ſi per dimidium diem (ut quandoque ſolet) tale acceſſionis principium perdurabit.

Tactus 168.

Nec ex applicatione medicamentorum exteriùs factâ prodeuntes effectus nullum faciunt negotium: ne unum quidem circuïtus veſtigium præ ſe ferunt: quoniam id facile fit, quando arteriæ cutaneæ externa attrahunt, mediæ verò vitalibus ſpiritibus communicant; Galeno id ipſum 1 ſimpl. medic. facult.

c. 12,

c. 12, & 3 de fac. nat. c. 14, atteſtante. *Multæ enim*, inquit, *venæ arteriæ-que aperiuntur in cutis meatus, & in ipſius ſuperficiem internam; ac in meatuum perforationes haud pauca pervenire venarum arteriarum-que oſcula exiſtimandum; nihilo-que ſeciùs ad extremam ſuperficiem: ita ut ipſæ oſculis ibi terminentur: tum, quidquid piperis in exactiſſimum redactum fuerit pollinem, ſimul ambiente aëre, ab arteriis attrahi.* ab arteriis, inquit; non, venis.

Contactus 169.

Eo minùs ſanguis per celiacas arterias, ſuperiorem inferiorem-que meſentericam, ingreſſus, ad inteſtina progreditur: quoniam arteriæ, ſibi conſulentes, à venis per anaſtomoſim trahunt quo nutriantur, ſicut & cor & totum corpus; non autem portant & effundunt in venas; ſed bene vitales ſpiritus deferunt, & toti corpori communicant. & conſequenter falſum eſt, ipſum arterioſum ſanguinem chylo miſtum (ô rationi abſonam rem!) à meſaraïcis venis in iecoris portam, & deïnde in venam cavam, iuxta imaginata, aſportari.

Contactus 170.

Sed nec improbabiliter & inconvenienter, maxime neceſſarium & rationi perquam conſentaneum ſtatues, ut meſaraïcæ venæ omnes iocinoris ſeu cavæ ſanguine nutriantur, cum-que à iocinore attrahant, tum ſui, tum aliorum inteſtinorum gratiâ, in quæ, ut in ventriculi externam tunicam, deſinunt. Et, quoniam officialis membri ſunt inſtrumenta ductus-que; chylum ad hepar quoque ſurſum neceſſe fuit reportare, non inconvenienter, non improbabiliter, ſed naturæ ordine, hoc eſt, ſapienter, ſi naturæ diverſa ſtata tempora & modos animadvertas & aſſequaris, non ſuperficialiter attingas; unde confuſio & tenebræ. Etenim, quum, omnes corporis partes continuò abſumi, & conſequenter perpetuò inſtaurari contingat & neceſſe ſit: & propterea interna ventriculi & inteſtinorum tunica chylo, (ut in ſuo campo, in primâ parte, oſtendimus,) externæ verò tunicæ ſanguine, alantur: idcirco meſaraïcæ venæ, (dum cibus in ventriculo conficitur,) & ſibi & externis dictis tunicis conſulentes, ſanguinem pro nutritione ſufficienter trahunt & defe-

deferunt. Interim, hac cibi concoctione factâ, & elaborato chylo, eiuſdem potiori parte à ventriculo ſibi aſſumptâ, ſuperfluâ verò in duodenum alia-que inteſtina explosâ, ſanguis à venarum tunicis, à ventriculi & inteſtinorum externis tunicis, apponitur, & inſtauratio fit: nec non chyli ſubtilior, perfectior, elaboratior-que pars, ab internis ventriculi & inteſtinorum verſa in ſemen, apponitur, ut inſtaurentur. quo tempore iecoris cavâ à meſaraïcis (ut aliis venis) ſanguine aliquâ-tenus exinanitâ; meſaraïcæ venæ, inſtrumenta iocinoris & ſplenis, officialium membrorum, ipſum ab affluentibus ventriculo & inteſtinis chylo rapiunt, & ad hepar lienem-que portant. Quo abſoluto munere, & interea abſumpto ventriculi & inteſtinorum chylo, ſenſus oboritur deficientis alimenti; unde appetitus & fames; hinc autem cibi & potûs aſſumptio, &c.; hinc ibidem & externarum membranarum & venarum indigentia, appetitus, & ſanguinis attractio; & ſic viciſſim hepatis. Quam ob rem ſanguis non ſurſum & deorſum ſimul agitur; nulla ſanguinis & chyli in meſaraïcis vaſis miſcella eſt vel confuſio; quidquid Harveius & alii dicant: quandoquidem alternis temporibus hæc fiunt opera. nam *Eſt modus in rebus, ſunt certi denique fines*, & naturæ potiſſimùm, in ſuis actionibus. quod fortaſſe ex noſtris ſubductis calculis etiam innoteſcet.

Contactus 171.

Idcirco, quemadmodum non dicimus, in meſaraïcis venis chylum & ſanguinem confundi, nec æqualiter miſceri: ita neque, minimum chyli plurimo ſanguini permiſceri, admittimus, quaſi dici potiſſimùm totus ſanguis poſſit, appareat, aut ſit, prout Harveius ſententiam ſuam exemplo Ariſtotelico guttæ aquę, dolio vini additæ, comprobare nititur; propterea quòd ſanguinis circuïtum infitiamur, ſtatuentes, non tantùm arterias eaſdem nihil ſanguinis meſaraïcis venis præbere, ſed ab ipſiſmet per anaſtomoſim, ut à reliquis, (quando ab hepate pro ſeſe trahunt, & ad dictas ventriculi & inteſtinorum externas tunicas deferunt,) ſanguinis portionem pro ſui nutritione allicere & prolectare; non quòd chylum inde aſſumant, quidquid alii dicant,

ſed duntaxat, ut iuxta ſuum munus, & de more, ac ut ubique fit, ſanguinem dicto modo à venis mutuentur, & iisdem (venis, inquam,) & dictis membranis, illis-que partibus, ſpiritus mutuent.

Contactus 172.

Quòd in meſaraïcis diſſectis venis ſanguis, non chylus, reperiatur, eſto: perperam tamen, ob allatas alias-que cauſſas, quòd ſanguis ex arteriis ſit, &c., dicitur: quandoquidem ſanguis in mortuis & diſſectis meſareï venis, ideo reperitur, quia, dum animal moritur, officialia primùm membra ab opere ceſſant, ventriculus potiſsùm, & hepar; tum, quia ventriculus ſuâpte naturá parùm calidus eſt, & propterea proximorum larium ope & adminiculis plurimùm eget, quibus tunc temporis deſtituitur; tum, quia crudum cibum & potum aſſumit, quos vehementer repugnantes ſolus ſuperare nequit, & conſequenter perficere concoctione non poteſt. Sic hepar ultimo attracto chylo abundat: at venæ meſaraïcæ, ſibi primum conſulentes, prout egent, & quàm diu indigent, ab hepate trahunt, ac id etiam eo, quia dictæ membranæ ab ipſis alliciunt & rapiunt. quare, mortuo animato, ſanguis in eo diſſecto, tractus ab hepate (non ab arteriis) deorſum, & non chylus, reperitur. Præpoſtere quoque aſſeritur, ſanguinem arterioſum chylo miſceri, & in iocinoris mæandris immorari; non ſolùm, quòd is hepar nimis calfaceret, ſed &, quòd ab re pertranſiret illac, cum-que chylo ibi loci moraretur; an ut arterioſus ſanguis ultèriùs ibi concoquatur ac elaboretur? At cur plurimùm ſanguinis, & ſimul chyli minimum, permiſceantur, ut hic non appareat, non videatur, hepate requirente rapiente-que? Et, ſi chylus ibi affluat, hepar alliciat & prolectet, & venæ, inſtrumenta iocinoris, inſervire illi, ſuo fungentes munere, debeant; quamobrem ſanguinis plurimum, chyli verò minimum aſſumunt & deferunt? Quo docente, quo imperante, iſtæc dicuntur, potiſſimùm, ſi arteriæ pauciſſimæ, venæ longe plures ſint? Aſt, dum chyli fit in ventriculo elaboratio, quamobrem, priùs quàm peracta eſt, meſareï venæ deferunt arterioſum ſanguinem in iocinoris

noris mæandros; quum, ex mente Harveii, ſuâpte naturâ, recto tramite, nil cunctando, quàm celerrime, in cor ſe recipere debeat; & ſic perpetuó? Atqui, celebratâ concoctione, elaborato chylo, & à ventriculo exploſâ illius affluenti ſuperfluâ quantitate, affuſâ item ab arteriis copiâ ſanguinis, quid fiet? Cui-nam fonti, proprio-ne, iecinori, an alieno, cordi, meſaraïcæ venæ morem gerent? & quâ-nam re, an chylo, vel ſanguine, præſto erunt? An confundent omnia? An advolabit arterioſus ſanguis? An longâ morâ, ſponte ſuâ, cunctabitur chylus? An ſpiritus ſanguinis cum crudo chylo in hepatis mæandris morabuntur, & vitales ſpiritus peribunt? An ex vitalibus, versâ vice, naturales à iocinore fient? An verò chylus repente petens cor refrigerabit? vitæ conſervatorem obruet? An illac demum transeuntia, ob diſcordiam in naturâ, præter & contra naturâm, ceu in Babellicâ turri, omnia in omnibus, & per omnia, nullo ordine, ſed cuncta omnino conturbata, confundentur?

Contactus 173.

Quó-nam, quæſo, pacto hæc in embryone procedent, (multis etiam miſſis,) ſi hic confictus circuïtus admittatur, adeo ut ſanguis totus in cavâ collectus per novos duos ductus in cor, in aortam, transeat, deſcendat? cur natura non unum tantùm umbilicale vas, utrumque ſanguinem ad iecur, ad cavam, deferens, fabricavit, appoſuit-que? aut, ſi voluit diſtinctos ſanguinis in cavam ductus (ut Harveius ubique) confundere, quare duos ſolummodo? Cur ad iecur, vas venoſum, unam, ad iliacas arterias duas arterias, niſi fruſtra per plura, voluit? Et cur in diverſa loca duxit & implantavit, niſi perperam & præter rationem? quod erroneum dictu. Enimvero, ſi ab umbilicalibus duabus arteriis fœtûs, ad iliacas arterias ex venis, per anaſtomoſim, non ex matris ſplene, arterioſus ſanguis in aortam non deſcendit; qualis ingreſſus arterioſi ſanguinis & in cæteras omnes fœtûs arterias eſt; quod, velit nolit-ve, admittat oportet; quo-nam aliter, vel quorſum ſeſe recipiet, iter-que faciet? Si verò recte ita; quomodo à corde (mitto, quòd cor, ſecundum omnium ſententiam, tunc non agat nec moveatur, nec à pul-

monibus recipiat quidquam) in aortam totus ſanguis deſcendit, circulatur? ſi-quidem implicant hæc; matris totum ſanguinem (nobis arterioſum) per iliacas ad aortam adſcendere; &, venalem arterialem-que, ſimul miſſum & confuſum, circuïtu per cavam venam transeuntem, in aortam ſimul & ſemel deſcendere. Sed ex hiſce novis Harveii opinionibus de ſanguinis circuïtu, de-que cordis in utero motu, magnum ſuboritur in utero diſſidium inter matrem & filium, vere inteſtinum bellum inter utriuſque corda: quòd alterum, nempe matris cor, ipſos ſpiritus (qui vobis ſanguis in arteriâ contentus) per arteriam ſyſtole tranſmittat: alterum, ipſius fœtûs, (cuius ventriculi iuxta Harveium, ut infrà, agunt) non ſolùm non attrahat recipiat-que, ſed è contrario propriâ ſyſtole (ſic Harveius. nos & diaſtole & ſyſtole in utero deſtitutum aïmus) reſiſtat, (ſanguis Harveio ex venâ, ex arteriâ, non fluit, nec impellitur, ſed à corde) adſcenſum in aortam impediat, & ita matris opem, ſanguinem, ſpiritum, & vitam, ſimul reiiciat ac à ſeſe ableget. quibus commentis quomodo Harveïus hanc inteſtinam diſcordiam componat, non facile video. Ampliùs; Si cor in fœtu à pulmonibus, ab auriculis, ſanguinem impetu non recipit; quomodo Harveio in arteriam magnam, in totum corpus, exploditur? Et, ſi cor non movetur; quomodo aorta movebitur, in quam, velut in utrem, in ſaccum, ſanguis (Harveio) immittitur? à quonam? Pugnant hæc quidem. Cæterùm, aliquanto ſubtiliùs ratiocinemur, quærentes, nunquid maternus ſanguis, priùs quàm cor, id eſt, parenchyma, generetur, embryonis delineatam fabricam ingrediatur. Ego profectò, ex à me obſervatis, & alibi explicatis, potiſſimùm in pulli fabricâ, id aſſererem, & ex potiori ſcholâ medicâ, Galenicâ, inquam, confirmarem. Sed, quia fortaſſe Harveius, qui, ut in lectione obſervare eſt, magis Peripateticus quàm Galenicus, id infitiabitur: eapropter id nunc tranſeat: quando aliàs non paucis de hoc ipſo egimus: ut etiam paullo-ante ex eius verbis animadvertimus, & infrà, in ſequenti poſtremo capite, id eum ſentire, comprobabimus; etſi alibi ambigat, alibi infitietur. An non ad cor conſtituendum

ſanguis

ſanguis matris requiritur? Hoc, ut rationi maxime conſentaneum, ita ſimpliciter neceſſarium eſt: &, quia communis ſententia id fert, nemo ſanæ mentis infitiabitur. quoniam eſt materia, ex quâ, ceu ex ferventiori ſanguine, per ovalem anaſtomoſim attracto, & ab aortâ vecto, ſpiritu-que vitali immiſſo affuſioni, calidiſſimum viſcus (quemadmodum optime Galenus ratiocinatur) progignitur. Atque ſic arterioſus maternus ſanguis, per umbilicalia ad fœtûs fabricam adportatus, priùs quàm ad cordis poſitionem perveniat & effundatur, defertur ſpiritus per anaſtomoſim in iliacas arterias. (vide ſis, quòd, antè quàm fiat cor, ſeminea inſtrumenta, arteriæ, venæ, &c., facta ſunt, & vivunt. quod iam quærebamus, & pro certo poſuimus.) ab iliacis autem ad cordis ſitum, quo loci, & ad quem, pervenire, perduci, & affundi debet, non minimum eſt ſpatium. quare, adſcendat ab umbilicalibus & iliacis per aortam, oportet, non à corde tractus, quoniam id non-dum in rerum naturâ eſt. Igitur à venis ille, à matris arteriarum ſyſtole hic exploſus transmiſſus-que eſt. igitur neceſſariò & ſimpliciter ab iliacis per aortam ad cordis ſitum adſcendit. At eſto primus iſte embryonis fabricam ingrediens ſanguis & ſpiritus: (nos alium præceſſiſſe, rationabiliter volumus, ad ſpermatica priùs membra, & deferentia inſtrumenta, arterias & venas, nutriendum:) an aortam ſpiritus, cavam ingreſſus eſt venoſus ſanguis? Maiores venæ, mediocres, minores, ac minimæ; arteriæ item maiores, minores, minimæ; quæ ſanguinem per anaſtomoſim ex venis, ſuî alendi gratiâ, tractum, eum-que proximum, immo in ſeſe contentum, ſucceſſive trahent; an diu expectabunt, donec cor generetur, quod, genitum & perfectum, in fœtu duo permagnorum vaſorum, ductum, & foramen, ſeu anaſtomoſim, à cavâ trahat, vel in aortam abeat, & per arterias in minimas venas transvehat? O quàm barda mēbra forent hæc cum ſuâ naturâ! An, dum mater, ſive uterus, in embryonis prima genita inſtrumenta ſanguinem influit, ipſa otiantur, & alimenti acceſſus fruſtra fit? Quodſi verò vivunt illa; ergo nutriuntur; quia nutritio prima, animæ nutritio eſt. Si vivunt; ergo alimentum tra-

trahunt: ergo tota ſpermatica prima lineamenta ſpiritum ab aortâ, à cavâ alimentum: ergo à cavâ omnes venæ, non ab arteriis, transmittente, circulante, corde: ergo arteriæ omnes ab aortâ, non à corde, ſed ab iliacis; hæ ab umbilicalibus. Quodſi reapſe omnia ſic habent ſeſe; ſi primus talis arterioſus ſanguis, qui iuxta communem, noſtram-que opinionem, ſpiritus, per iliaças, & aortam, & per cor, ſurſum adſcendit, non contrà: quomodo genito corde deſcendit à corde exploſus, ſeu à cavâ, per novos duos ductus in aortam? nunquid ſimul & eodem tempore ab umbilicalibus in iliacas, arteriam aortam, & verſus cor, adſcendit deſcendit-que? quomodo venæ omnes, cavæ ſurculi, à cavâ initio trahunt omnes, poſtea omnino in contrarium? quomodo hæc? qui mæandri? quæ repugnantiæ? quales metamorphoſes? an alia natura? an virtutes & poteſtates diverſæ? an fibræ actionum ac utilitatum ſunt diverſa inſtrumenta? an alii & potiores fines? reſpondeant, nos-que, qui ſciunt, doceant neſcientes. De iocinoris procreatione, & ortûs modo ac tempore, alibi, in proprio tractatu, ac in pulli ex ovo generatione, verba fecimus. idcirco non opus eſt, ut heic eadem repetamus; potiſſimùm quia nihil ad ſanguinis circuïtum attinent.

Contactus 174.

Sed, quòd in ovo ſint duo quaſi vaſa umbilicalia; unum, ab albumine integrum pertranſiens iecur, & ad cor rectà tendens; falſi hoc ipſo *quaſi* arguitur. Hoc vas non reperitur, nec in fœtu, nec in pullo, ne quidem adulto: nec ab hepate vas aliud ad cor, præter venam cavam, tendit. Si verò quandoque tale-quid adfuiſſet, id, ut cætera, reperiretur certó. Quòd in ovo pullus primùm ex albumine formetur & nutriatur, Peripatetica ſunt dogmata, & falſa: quoniam prima pulli lineamenta ex ſemine fiunt: primum alimentum, poſt ſemen, eſt ſanguis; qui in pullo eſt luteus: ſicuti pluribus in eodem de pulli procreatione tractatu egimus: ubi, ex ſemine primùm progigni, & ali poſtea, & ex luteo ſanguine nutriri, dein parenchymata procreari, adverſus Ariſtotelem & alios oſtendimus. Propterea, quum nihil heic addat, præter nuda quædam problemata, his noſtris contenti nos in præſentià, partum eorum expectabimus. Har-

HARVEII CAPUT XVII.

Confirmatur ſanguinis motus & circuitus, ex apparentibus in corde, & ex iis quæ ex diſſectione anatomica patent.

174.

Cor non in omnibus animalibus invenio diſtinctam eſſe & ſeparatam particulam. alia enim, quaſi dicas plantanimalia, cor non habent: quia quædam animalia ſunt frigidiora, exiguæ corpulentiæ, mollioris texturæ, ſimilaris cuiuſdam conſtitutionis: ut erucarum genus & lumbricorum; &, quæ ex putredine oriuntur, non ſervantia ſpeciem, plurima: iis cor non eſt, ut quibus impulſore non opus ſit, quo alimentum in extrema deferatur; corpus enim connatum, & unum, abſque membris, indiſtinctum, habent, ſic ut contractione & relatione totius corporis, intro ſumant & expellant, moveant & removeant, alimentum. Plantanimalia dicta, oſtrea, mytili, ſpongiæ, & zoophytorum genera omnia, cor non habent. pro corde enim toto corpore utuntur, & quaſi totum cor, huiuſmodi animal eſt. In plurimis, & pene omnibus, inſectorum generibus, propter corpulentiæ exiguitatem, diſcernere non poſſumus recte: attamen in apibus, muſcis, crabronibus, & huiuſmodi, aliquando (ope perſpicilli) licet pulſans quiddam intueri; etiam in pediculis, quibus tranſitus alimenti per inteſtina, (quum translucidum ſit animal,) quaſi maculam nigram cernere inſuper clare poteris multiplicantis illius ſpecilli ope.

Tactus 175.

Sed in exanguibus & frigidioribus quibuſdam, ut cochleis, conchis, ſquillis, cruſtatis, his omnibus ineſt pulſans particula, (quaſi veſicula quædam vel auricula ſine corde,) rariùs verò contractionem & pulſum ſuum faciens, & quem non niſi æſtate, aut calidiori tempeſtate, diſcernere liceat. In his ita ſe habet iſta particula. impulſu aliquo opus eſt ad alimenti diſtributionem, propter partium organicarum varietatem, aut denſitatem ſubſtantiæ: ſed rariùs fiunt pulſationes, & quandoque non omnino, ob frigiditatem, prout conveniens illis eſt quæ dubiæ ſunt naturæ; ita ut quandoque vivere, quandoque emori videantur, & quandoque vitam animalis agere, quandoque plantæ.

Tactus 176.

Quod etiam inſectis videtur contingere, quum hyeme lateant, & quaſi mortua occultentur, vel plantæ vitam tantummodo agant. Sed an idem etiam quibuſdam ſanguineis animalibus accidat, ut ranis, teſtudinibus, ſerpentibus, hirundinibus; non iniuriâ dubitare licet. In animalibus verò maioribus, calidioribus, ut pote ſanguineis, impulſore alimenti, & cum vi forſan maiori, opus eſt. Proinde, uti piſcibus, ſerpentibus, lacertulis, teſtudinibus, ranis, & huiuſmodi aliis, tum auricula, tum cordis ventriculus unus, eſt conceſſus. Vnde & veriſſimum illud, (Ariſtot. de partibus animal. 3.) quòd nullum ſanguineum animal careat corde, quo impulſore validiora & robuſtiora reddantur, nec ſolùm ab auriculâ agitetur alimentum, ſed longiùs & celeriùs protrudatur.

Tactus 177.

Quin in adhuc maioribus, calidioribus, & perfectioribus animalibus, ut pote plurimo ferventiori & ſpirituoſo ſanguine abundantibus, quo protrudatur fortiùs, celeriùs, & impetu maiori, propter corporis magnitudinem, aut habitûs denſitatem, alimentum, in his robuſtum cor magis & carnoſius deſideratur.

Tactus 178.

Et inſuper, quia perfectioribus perfectiori opus alimento, & uberiori calore nativo, ut alimentum concoquatur, & ulteriorem perfectionem nanciſcatur; illis animalibus, pulmones habere, & alterum ventriculum, qui per ipſos pulmones alimentum trudat, conveniebat. Sic quibuſcunque inſunt pulmones, ibi duo ventriculi cordis, dexter & ſiniſter; &, ubicunque dexter, ibi ſiniſter quoque ineſt; non è contrario, ubi ſiniſter, ibi dexter quoque. (ſiniſtrum voco ventriculum uſu, non ſitu; diſtinctum videlicet, qui ſanguinē in totum corpus diffundit, non in pulmones ſolùm.) hinc ſiniſter ventriculus per ſe cor efficere videtur: &, in medio ſitus, ſcrobiculis altioribus ita inſculptus & maiori diligentiâ fabrefactus eſt, ut cor ſiniſtri ventriculi gratiâ factum videatur, & dexter ventriculus, quaſi famuletur ſiniſtro, & ad conum eius pertingat; & tenuiori triplo pariete ſit, & quaſi articulationem quandam (ut Ariſt.) ſupra ſiniſtrum habeat; maiori capacitate verò ſit, ut pote qui non ſolùm ſiniſtro materiā, ſed & pulmonibus alimentum, præbeat.

Tactus 179.

Notandum verò, quòd in embryone aliter ſe habent iſta, & non tanta differentia ſit ventriculorum, ſed, tanquam in nuce nuclei gemelli, æqualiter pæne ſe habeant, & dextri conus ad ſiniſtri ſummitatem pertingat, ut cor in his (tanquam duplici apice) in cono ſit: & hæc ideo, quoniam in his, (ut dixi,) dum ſanguis non tranſit per pulmones, utique de dextro cordis ſinu in ſiniſtrum tranſibit. Ambo idem officium, ſanguinem è venâ cavâ per foramen ovale & tranſitum arterioſum, ut dictum eſt, in arteriam magnam traducendi, pariter præſtant, & in univerſum corpus impellunt æqualiter: unde æqualis conſtitutio. Quum verò, pulmones uſui eſſe, &, unitiones dictas occludi, tempeſtivum eſt, tum hæc differentia ventriculorum incipit in robore, ut reliquis, eſſe; quia dexter duntaxat per pulmones, ſiniſter per totum corpus, impellit. Vltra hæc etiam in corde ſunt lacertuli (ut ita dicam) ſive carnoſæ virgulæ, & fibroſi nexus plurimi; (quos Ariſtot. lib. De reſpirat. & De partibus animalium 3 nervos vocat:) qui partim ſeparatim diverſo modo tenduntur; partim in parietibus & mediaſtino, (altis factis ſcrobiculis,) tanquam muſculi quidam parvi, ſulcatim reconduntur. Qui, ad robuſtiorem, & ad validiorem impulſum ſanguinis, & conſtrictionem cordis, quaſi ſuccenturiati, ſuperadditi cordi ſunt, ut, ad ulteriorem expulſionem ſanguinis auxiliares, (tanquam in navi funium diligens & artificioſus apparatus,) corde undiquaque ſe contrahente, undique adiumento forent, & ſanguinem plenius & validius è ventriculis expellerent. Hoc autem manifeſtum fit ex eo, quòd quibuſdam animalibus ſint, quibuſdam minime: & omnibus, quibus ſunt, illis plures & fortiores in ſiniſtro quam dextro: & quibuſdam animalibus in ſiniſtro ſunt; dextro verò nequaquam: &, in hominum genere, plures in ſiniſtro quàm dextro ventriculo, & plures in ventriculis quàm auriculis, & aliquibus in auriculis quaſi nulli. In toroſis & muſculoſis agreſtibus corporibus, & durioris habitûs, plures: in tenellis corporibus, fœminis, pauciores. In quibus animalibus ventriculi cordis intus læves, omnino abſque fibris, lacertulis, neque ſcrobiculis fiſſi, (ut avibus minoribus pæne omnibus; ſerpentibus, ranis, teſtudinibus, & huiuſmodi; ſic perdicâ, gallinâ, piſcibus, ſimiliter, maximâ ex parte;) in his neque nervi (ſive fibræ dictæ) neque valvulæ tricuſpides in ventriculus reperiuntur. Quibuſdam animalibus dexter ventriculus intus lævis eſt, ſiniſter

verò fibroſos illos nexus habet, ut in anſere, cygno, & avibus gravioribus. In his eadem eſt ratio, quæ in omnibus; quum ſpongioſi, & rari & molles ſunt, pulmones, ad protruſionem ſanguinis per ipſos, vim tantam non deſiderare. Proïnde dextro ventriculo aut non ſunt illæ fibræ, aut pauciores, infirmiores, non ita carnoſæ, aut muſculos æmulantes. Siniſtri verò ſunt & robuſtiores, & plures, & carnoſiores; & muſculoſi; quia ſiniſter ventriculus eo maiori robore & vi opus habet, quo per univerſum corpus longiùs ſanguinem proſequi debuerat. Et hinc etiam medium cordis poſſidet, & triplo craſſiori pariete & robuſtiore eſt ſiniſter ventriculus dextro. Hinc omnia animalia, & homines ſimiliter, quo denſiori, duriori, & ſolidiori habitu ſunt carnis, & quo magis carnoſa & lacertoſa habēt extrema membra, & magis à corde diſtantia, eo fibroſum magis, craſſum, robuſtū, & muſculoſum habent cor. Idque manifeſtum eſt, & neceſſarium. Quo contrà rariori texturâ & molliori ſunt habitu, & corpulentiâ minore, eo flaccidum magis, mollius, & intus minùs (aut omnino non) fibroſum & enervatum cor gerunt. Valvularum ſimiliter ſigmoïdum uſum conſidera; quæ ideo factæ, ne ſemel miſſus ſanguis in cordis ventriculos regeratur, & in arterioſæ venæ & aortæ (dum, ſurſum elevatæ, & invicem coniunctæ, triquetram lineam, qualis ab hirundinum morſu relinquitur, effingunt) orificio, quo arctiùs obſerantur, ſanguinis refluxum arceant. Tricuſpides, in introïtu à venâ cavâ, & arteriâ venosâ, ianitores ſunt, ne, quum maxime impellit ſanguis, retrolabatur: & eâ de cauſſâ non inſunt omnibus animalibus, (ut dixi:) neque, quibus inſunt, eâdem naturæ ſolertiâ factæ apparent, ſed in aliis exactiùs, in aliis remiſſiùs & negligentiùs, ut claudantur pro maiori vel minori impulſione à ventriculorum conſtrictione factâ. Ideo in ſiniſtro ventriculo, uti ad maiorem impulſionem diligentior occluſio fiat, duo tantùm ſunt, inſtar mitræ; ut exactiſſime claudantur, & longe in conum per medium pertingant: (quæ res impoſuit forſan Ariſtoteli, ut hunc ventriculum duplicem, ſectione per tranſverſum factâ, exiſtimaret:) Similiter profectò, ne retro in arteriam venoſam labatur ſanguis, & exinde robur ſiniſtri ventriculi exolvatur, in propellendo per univerſum corpus, ideo valvulæ iſtæ mitrales, mole, & robore, & exactâ clauſurâ, illas in dextro poſitas exuperant.

Tactus 180.

Hinc etiam neceſſariò nullum cor ſine ventriculo conſpicitur, quum la-

cunar & fons & promptuarium eſſe ſanguinis debeat. Idem verò in cerebro non ſemper contingit. Avium enim genera pæne omnia nullum habent in cerebro ventriculum. ut patet in anſere & cygno, quorum cerebrum cerebro cuniculi pæne magnitudine æquatur: cuniculi autem ventriculos licet in cerebro habeant, anſer tamen non habet. Similiter ubicunque cordis ventriculus unus, ibi una auricula appendet, flaccida, cuticularis, intus cava, ſanguine referta: ubi duo ventriculi, duæ ſimiliter auriculæ. Contrà verò auricula duntaxat ineſt aliquibus animalibus, (non autem cordis ventriculus;) vel ſaltem veſica auriculæ analogos; vel vena ipſa, in loco dilatata, pulſum facit; ut videtur in crabronibus, & apibus, & aliis inſectis, quæ non ſolùm pulſum habere, ſed & reſpirationem in illa parte quam caudam nominant, experimentis quibuſdam me poſſe demonſtrare arbitror. (unde ipſam elongare & contrahere contingit modò frequentiùs, modo rariùs, prout anhelosi magis videntur, & aëre magis indigere.) Sed de his in tractu De reſpiratione.

Tactus 181.

Auriculas ſimiliter pulſare, aptum eſt: ſeſe contrahere, (ut antè dixi,) & ſanguinem in ventriculos coniicere, non eſt abſurdum. unde, ubicunque eſt ventriculus, auricula neceſſaria eſt, non ſolùm, (quod vulgo creditur,) ut ſit ſanguinis receptaculum & promptuarium, (quid enim opus eſt pulſatione ad retinendum?) ſed ſanguinis motores primi ſunt auriculæ, præſertim dextra, primùm vivens, ultimùm moriens, (ut antè dictum eſt,) quare neceſſaria, ut ſcilicet ſanguinem in ventriculum ſubſerviens infundat; qui ventriculus continuò (ſe ipſum contrahendo) iam antè in motu exiſtentem ſanguinem commodiùs elidit, & violentiùs propellit, ut, quum ludis, pila, à reverberatione percuſſa, fortiùs & longiùs, quàm ſimpliciter proiecta, impellitur.

Tactus 182.

Quin etiam, contra vulgarem opinionem, quia neque cor, neque aliud quidquam, ſeipſum diſtendere ſic poteſt ut in ſe ipſum attrahere ſuâ diaſtole quicquam poſſit, niſi ut ſpongia vi priùs compreſſa, dum redit ad conſtitutionem ſuam.

Tactus 183.

Sed omnem motum localem in animalibus primùm fieri, & principiū ſumpſiſſe, conſtat à contractione alicuius particulæ: ideo à contractione

auricularum coniicitur ſanguis in ventriculos, ut antè pateſeci, & inde à contractione ventriculorum proiicitur & transfertur.

Tactus 184.

Quæ veritas de motu locali, &, quòd immediatum organum motivum, in omni motu omnium animalium in quo ſpiritus motivus (ut Ariſt. dicit libro De ſpiritu, & alibi) primùm ineſt, ſit contractile, & à contraho, quemadmodum νεῦρον à νεύω, nuto, dicatur, &, quòd Ariſtoteles muſculos cognoverit, & non operam omnem motuum in animalibus retulerit ad nervos ſive ad contractile, & proïnde illos lacertulos in corde nervos appellarit, ſi de motivis organis animalium, & de muſculorum fabricâ, ex obſervationibus noſtris, aliquando demonſtrare liceret, palàm, arbitrarer, foret.

Tactus 185.

Quin ut inſtitutum proſequamur, auricularum uſus ad ventriculos implendos ſanguine, ut antè demonſtratum eſt, ſeſe extendit. nam, quo magis denſum, compactum cor, pariete craſſiore, eo auriculæ nervoſiores & magis muſculoſæ ſunt ad impellendum & implendum. In quibus contrarium eſt, in iis tanquam veſica ſanguinea, & membrana continens ſanguinem, apparet. ut in piſcibus tenuïſſima & adeo ampla eſt veſica, quæ auriculæ loco eſt, ut ſuper ipſam cor innatare videatur. at in quibus veſica illa carnoſior paullo eſt, ea perbelle pulmones æmulari & ementiri videtur; ut cyprino, barbo, tincâ, & aliis. In aliquibus hominibus, toroſis videlicet, & durioris habitûs, dextram auriculam ita robuſtam, & cum lacertulis & vario fibrarum contextu interiùs affabre concinnatam, reperi, ut aliorum ventriculis robore videretur æquipollere, & mirabar ſane, quòd tanta in hominibus diverſis differentia eſſet.

Tactus 186.

Sed notandum, quòd in fœtu longe maiores ſunt auriculæ, quàm pro proportione; quia inſunt antè quàm cor fiat, aut ſuam functionem præſtet, (ut antè demonſtratum eſt,) & cordis ibi quaſi officium faciunt.

Tactus 187.

Sed, quæ in formatione fœtûs obſervavi, (& antea retuli, & Ariſtoteles in ovo confirmat,) maximam huic rei fidem & lucem afferunt.

Tactus 188.

Interea, dum fœtus, quaſi vermiculus mollis, in lacte eſſe dicitur, ineſt

ineſt ſolum punctum ſanguineum, ſive veſicula pulſans, & quaſi umbilicalis venæ portio, in principio vel baſi dilatata: poſtea, quum fœtus, delineatus iam, corpulentiam quandam duriorem habere incipit, iſta veſica, carnioſior & robuſtior facta, in auriculas (mutata conſtitutione) tranſit: ſuper quas cordis corpus pullulare incipit, non-dum ullum officium publicum faciens: formato verò fœtu, quum iam diſtincta oſſa à carnibus ſunt, & perfectum eſt animal, & motum habere ſentitur; tum cor quoque, intus pulſans, habetur, & (ut dixi) utroque ventriculo ſanguinem è venâ cavâ in arteriam transfundit. Sic natura perfecta & divina, nihil faciens fruſtra, nec cuipiam animali cor addidit ubi non erat opus, neque priùs, quàm eſſet eius uſus, fecit; ſed iiſdem gradibus in formatione cuiuſcunque animalis, transeundo per omnium animalium conſtitutiones, (ut ita dicam,) ovum, vermem, fœtum, perfectionē, in ſingulis acquirit. Hæc alibi, in fœtûs formatione, multis obſervationibus confirmanda ſunt.

Tactus 189.

Denique non immeritò Hippocrates, in lib. De corde, ipſum cor muſculum nuncupavit; quum eadem actio, idem officium ſit, videlicet ſe ipſum contrahere, aliud movere, nempe contentum ſanguinem.

Tactus 190.

Inſuper ex fibrarum conſtitutione, motivâ-que fabricâ, ut in muſculis ipſis, cordis actionem & uſum licet cernere. Omnes anatomici cum Galeno annotarunt, cordis corpus vario fibrarum ductu, videlicet recto, transverſo, obliquo, fabrefactum eſſe. At in corde elixo aliter ſe habere deprehenditur fibrarum ſtructura. Omnes enim fibræ in parietibus & ſepto circulares ſunt, quales in ſphinctere: illæ verò, quæ in lacertulis, ſecundum longitudinem obliquæ ſunt & porrectæ. Sic fit, dum omnes fibræ ſimul contractæ ſunt, ut contingat, & conum ad baſin à lacertulis adductum eſſe, & parietes in orbe circumcluſas, & cor undique contractum eſſe, & ventriculos coarctari; & proinde, quum ipſius actio ſit contractio, functionem eius eſſe, ſanguinem in arterias protrudere, exiſtimandum eſt.

Tactus 191.

Nec minùs Ariſtoteli de principatu cordis aſſentiendum; an à cerebro motum & ſenſum accipiat; an à iecore ſanguinem; an ſit principium ve-

narum, & ſanguinis, & huiuſmodi: quum, qui ipſum redarguere conantur, illud principale argumentum omittunt, aut non intelligunt, quòd cor nempe primum ſubſiſtens ſit, & habeat in ſe ſanguinem, vitam, ſenſum, motum, antè quàm aut cerebrum aut iecur facta erant, vel plane diſtincta apparuerant, vel ſaltem ullam functionem edere potuerant. Et, ſuis propriis organis ad motum fabricatis, cor, tanquam animal quoddam internum, diutiùs vivit. Quo primùm facto, ab ipſo poſtea fieri, nutriri, conſervari, perfici totum animal, tanquam huius opus & domicilium, natura voluit: adeo ut cor eſſet tanquam in republicâ princeps, penes quem primum & ſummum imperium ubique gubernandi eſt. A quo, tanquam ab origine in animali, & à fundamento, omnis poteſtas derivetur & dependeat.

Tactus 192.

At ampliùs circa arterias plurima ſimiliter veritatem hanc illuſtrant & confirmant. Cur arteria venoſa non pulſat, quum numeretur inter arterias? aut cur in venâ arterioſâ pullus ſentitur? qui pulſus ſanguinis arteriarum impulſio eſt.

Tactus 193.

Cur arteriæ tantùm in ſuæ tunicæ craſſicie & robore à venis differunt? quia ſuſtinent impetum impellentis cordis, & prorumpentis ſanguinis. Hinc, quum natura perfecta nihil faciat fruſtra, & in omnibus ſufficiens ſit; quanto arteriæ propinquiores cordi ſunt, tanto magis à venis in conſtitutione differunt, & robuſtiores ſunt, & ligamentoſæ magis; in ultimis vero diſſeminationibus ipſarum, ut manu, pede, cerebro, meſenterio, ſpermaticis, ita conſtitutione ſimiles ſunt, ut oculari tunicarum inſpectione alterum ab altero internoſcere difficile ſit. Hoc autem iuſtis de cauſſis ſic ſe habet. nam, quo longiùs arteriæ diſtant à corde, eo minore multo vi, ab ictu cordis per multum ſpacium refracto, percelluntur. Adde, quòd cordis impulſus, quum in omnibus arteriarum truncis & ramulis ſufficiens ſanguini eſſe debuerit, ad diviſiones ſingulas, quaſi partitus, imminuitur. Adeo ut ultimæ diviſiones capillares, arterioſæ videantur venæ, non ſolùm conſtitutione, ſed & officio, quum ſenſibilem pulſum, aut nullum, aut non ſemper, edunt, nec niſi quum pulſat cor vehementiùs, aut arteriola in quâvis particulâ dilatatur, aut aperta magis ſit. Inde fit, ut in dentibus quandoque & tuberculis, quandoque in digitis,

ſentire

ſentire pulſum quandoque non poſſimus. Vnde pueros, quibus pulſus ſemper ſunt celeres & frequentes, hoc uno ſigno febricitare certò obſervavi; & ſimiliter in tenellis & delicatulis, ex compreſſione digitorum, quando febris in vigore eſſet, facile pulſu digitorum percipere potui.

Tactus 194.

Ex altera parte, quando cor languidiùs pulſat, non ſolùm non in digitis, ſed nec in carpo, aut temporibus, pulſum ſentire contigit; ut in lipothymiâ, hyſtericis ſymptomatibus, aſphyxiâ, debilioribus morituris. Heic ne decipiantur, monendi chirurgi, quòd in amputatione membrorum, & tumorum carnoſorum exciſione, & vulneribus, ſanguis cum vi proſiliens ſemper exit ab arteriâ, non autem ſemper cum ſaltu; quia exiles arteriæ non pulſant, præſertim ſi ligaturâ compreſſæ fuerint.

Tactus 195.

Præterea, cur vena arterioſa non ſolùm arteriæ conſtitutionem & tunicam habeat, ſed cur in craſſicie tunicæ tam multum non differat à venis, quàm aorta, ratio eadem: maiorem à ſiniſtro ventriculo impulſum ſuſtinet aorta, quàm illa à dextro: & tanto molliorem tunicarum conſtitutionem habet quàm aorta eſt, quanto dexter cordis ventriculus & pariete & carne ſiniſtro infirmior; & quantum pulmones in texturâ & mollicie ab habitu corporis & carnis recedunt, tantum differt venæ arterioſæ tunica ab illâ quæ aortæ. Et ſemper hæc omnia ubique proportionem ſervant. Sic & in hominibus: quanto magis toroſi, muſculoſi, & durioris ſunt habitus, & cor robuſtum, craſſum, denſum, & fibroſum magis, tanto & auriculas & arterias magis proportionabiliter in omnibus reſpondentes craſſicie, robore, habent. Hinc, quibus animalibus leves ventriculi cordis intus ſunt, abſque villis, aut valvulis, pariete tenuiore, ut piſcibus, avibus, ſerpentibus, & quàm plurimis generibus animalium, in illis arteriæ parùm aut nihil à venis differunt in tunicarum craſſicie.

Tactus 196.

Ampliùs; Cur pulmones tam ampla habent vaſa, venam & arteriam, ut truncus arteriæ venoſæ excedat utroſque ramos, crurales, & iugulares? Et, cur adeo referti ſint ſanguine, ut per experientiam & autopſiam ſcimus, (monitu Ariſtotelis, non decepti inſpectione eorum quos diſſectis detraximus animalibus, quorum ſanguis totus effluxerat,) cauſſa eſt,

eſt, quia in pulmonibus, & corde, promptuarium, fons, & theſaurus ſanguinis, & officina perfectionis, eſt.

Tactus 197.

Cur ſimiliter arteriam venoſam, & ſiniſtrum ventriculum, abundare videmus (in anatomicâ diſſectione) tanta copiâ ſanguinis, & eiuſdem quidem, quo dexter ventriculus & vena arterioſa replentur, ſimiliter nigricantis & grumeſcentis? Quoniam illinc huc continenter peragrat pulmonis ſanguis.

Tactus 198.

Cur denique vena arterioſa, dicta vulgò, conſtitutionem arteriæ; arteria venoſa venæ, habet? Quia revera, & officio, & conſtitutione, & omnibus, illa, arteria, hæc, vena eſt; contrà quàm vulgò creditur.

Tactus 199.

Et, cur vena arterioſa tam amplum habet orificium? Quia plus multi defert quàm alendis pulmonibus ſit neceſſarium.

Tactus 200.

Hæc omnia phænomena inter diſſecandum obſervanda, & plurima alia, ſi recte perpenſa fuerint, antè dictam veritatem videntur luculenter illuſtrare & plane confirmare, ſimul-que vulgaribus opinionibus adverſari: quum, quam ob cauſſam ita conſtituta ſint, & facta hæc omnia, difficile cuique admodum ſit, (niſi quo nos modo,) explicare.

[Exercitationem ſuam anatomicam, de motu cordis & ſanguinis in animalibus, Harveius heic finit.]

Pariſanus.

Multa nobis in hoc Harveii poſtremo capite dicenda forent. verùm, quoniam alia repetuntur, & ſuprà everſa ſunt; alia ad rem præſentem non faciunt: propterea, ne actum agamus, neu lectori tædio ſimus, quæ ſunt ex uſu, atque ad rem tantummodo pertinentia, attingemus, ne-quid ad rem ſpectans intactum relinquamus, paucioribus tamen, quoad poſſumus, agamus.

Con-

Contactus 175.

Primò, in exanguibus quibuſdam frigidioribus commemoratis pulſantem particulam, veſiculam quamdam, vel auriculam ſine corde, ineſſe, inprimis durum eſt credere; videlicet cordis veſiculam, auriculam ſine corde, partem vel membrum ſine toto, cuius eſt pars, à quo dependet, & cui, quà talis, inſervit. Verùm in Harveii gratiam eſto. Secundò, quòd iſta particula rariùs, & niſi in æſtate, aut calidiori tempeſtate, contractionem & pulſum ſuum faciat, id diſcernere non dari; non vere, non in autumno, quando huiusmodi animalia bene vigent & operantur; ne quidem ſpecilli ope; id, potiſſimùm, quâtenus ea talis, arduum creditu eſt. Tertiò, quòd iſtius particulæ impulſu ad alimenti diſtributionem opus ſit, ita ut rariùs impellat & pulſet, ut quandoque vivere, quandoque emori, aliquando vitam animalis, nonnunquam plantæ videatur agere; id verum eſſe non poſſe nec in Harveii doctrinâ, hinc patet; quia, ſi à corde omnes operationes, eædem & à pulſu; quum non pulſet niſi in æſtivo tempore; ergo nec aliis temporibus impulſio fiet, ut ait; unde nec alimenti diſtributio ſequetur, & conſequenter nec nutritio, & ſic deinceps nec vita inerit vel permanebit. igitur non eſt cor, nec aliquid cordis loco: quia, quum illa hieme absque pulſu & ex ipsâ alimenti diſtributione vivant, & proïnde nutriantur, & ſubinde alimenti diſtributio fiat; igitur absque illis veſicis, auriculis, absque vicem cordis gerentibus: quia cordi non repugnat, pulſare, quemadmodũ animali, vitam vivere, & alimenti diſtributione non frui. Igitur cor non diſtribuït alimentũ, (niſi quâ-tenus ſuo calore & ſpiritu alimenti diſtributionem iuvat, totum calefaciendo corpus,) nec transmittit, aut corpori communicat. Itaque circuïtus cadit.

Contactus 176.

Quod diximus, id ex Harveii quoque exemplis, teſtudinum, ſerpentum, hirundinum-que, colligere eſt; quæ cor habent, & ſanguine prædita ſunt; de quibus nec iniuriâ dubitare licere ait, an plantæ vitam tantummodo agant. quod nos non recipimus; certum exiſtimantes, quia cor habent, id proïnde pulſare,

& animalis, non plantæ, vitam agere; licet cibum hyeme quædam non aſſumant; propterea quòd priùs collecto ſuperfluo-que incocto crudo pituitoſo coacervato alimento tempore hyberno utantur fruantur. Sed, ſi de prædictis, ranâ, ſerpentibus, teſtudinibus, hirundinibus-que, dubitare licet, plantæ-ne vitam vivant: quomodo de iiſdem nunc, & illico, contrariam exiſtimat & ſtatuit? an non iis, iuxta ſuam Ariſtotelis-que mentem, ſemper prædita extitêre? Quòd autem celeriùs & longiùs alimentum à corde, ne-dum ab auriculâ, protrudatur, ut diſſonum, ablegatum fuit.

Contactus 177.

In maioribus, calidioribus, & perfectioribus animalibus, plurimo utique ferventiori & ſpirituoſo ſanguine opus eſt ad ſuas peragendas operationes. Robuſtum cor magis & carnoſius deſideratur quidem, non tamen ad celeriùs fortiús-que protrudendum alimentum, (bene ſpiritum;) quoniam alimentum à ſingulis partibus citiùs ſeriús-ve, prout opus eſt, trahitur.

Contactus 178.

Quòd propterea hiſce calidioribus perfectioribus-que ad cor refrigerandum attemperandum-que (præter excellentiorem vocis & ſermonis actionem, & alios neceſſarios uſus) pulmonibus opus fuit; recte id quidem; ut in ſymmetro temperamenta ſubſiſtant & ſerventur, à quibus conſequenter perfectæ operationes; non autem, ut alimentum in cor & univerſum corpus tradatur.

Contactus 179.

Ad fœtûs ventriculos & actiones quod attinet, ſi arteria venoſa in fœtu officium venę præſtat, ſurſum in pulmones nutriendos & augendos ſanguinem, à cavâ per ovale foramen, per anaſtomoſim, mutuatum, deferendo: quomodo tunc temporis in fœtu ſanguis venoſus à cavâ in aortam deſcendit, circuïtum faciens? ſiquidem ſurſum ſubinde ferri, ſubinde deorſum, (immoto corde, nec non auriculâ; quæ Harveio primùm movetur, & motûs principium eſt,) ſic impoſſibilia redduntur. Et, ſi unà

unà cum ſanguine materno venoſo, attracto à venis per anaſtomoſim pro alimento, vitales ſpiritus ab umbilicalibus arteriis magnæ arteriæ ſubminiſtrantur fœtûs aortæ, & ſpiritus ad venam arterioſam per canalem in pulmones, pro vita ipſorum, deferuntur: quei ſanguis uterque, miſtus confuſus-que, à cavâ per aortam deſcendit, & circuïtus fit? Non-ne, ut dicebamus, hæc pugnant? Quo-nam pacto ventriculi cordis fœtûs talia præſtant? Quomodo in univerſum corpus ſanguinem æqualiter impellunt? Si non moventur, quomodo expellunt? Et, ſi motus ipſarum fœtûs arteriarum, diaſtole, & ſyſtole, non ipſius fœtûs ſunt, ſed materni cordis & arteriarum motus; inquam, ſanguinis, ſpirituum, aëris: quomodo ipſius fœtûs ventriculi æqualiter traducunt, expellunt, cætera-que præſtant, niſi mole rationem ſubducimus?

Contactus 180.

Si cor nullum ſine ventriculo, ut qui, quod ipſe ait, ſanguinis fons & promptuarium; ſi item, ubi unus ventriculus, ibi una auricula appendet, ut heic aït, &, quod ſuprà oſtendimus, auricula ſit cordis auricula, pars, inſtrumentum, appendix: proïnde non video, quâ ratione addat, aliquibus animalibus auriculam duntaxat ineſſe, non autem, prout addit, cordis ventriculum, vel ſaltem veſicam auriculæ analogon: quoniam dari nequit pars, inſtrumentum, appendix, & dependens, & alterum eorum quæ ſunt ad aliquid, relativum, abſque altero & præcipuo. Quòd verò adiungit, *vel vena ipſa, in loco dilatata, ut in caudâ crabronum, apum, & aliorum inſectorum*; alius eſt conſiderationis.

Contactus 181.

Cordis auriculas pulſare, ſeu moveri, patet; &, quando, & quomodo, ſuprà expoſuimus: quemadmodum ſanguinem in ventriculos (non coniiciat, ſed) remittat proprie, itidem declaravimus: adeo ut non ſint vere ſanguinis promptuarium & receptaculum, ſed potiùs reticulum, egreſſum illius impediens, & ſimul remittens mutuatum alimentum, ob dictas rationes. Unde conſequitur, auriculas minime primos eſſe motores; dextram

tram nequaquam primùm vivens, nequaquam ultimùm moriens; quemadmodum ſatis & plùs quàm luculenter oſtenſa ſunt omnia. Neque ſanguis illico remiſſus propellitur percutiturque, veluti pila à manu cum impetu percuſſa, ut reverberata fortiùs & longiùs abeat. quod exemplum, quo id docet, heic non quadrat; non ſolùm, quòd effectus non ſequitur, nec illico; verùm, quia nec percutitur ſanguis, ſed contrà, dum ab auriculâ in ventriculum remittitur, ab ipſo tunc dilatato excipitur & trahitur, ut in eius intima ingrediatur & penetret, ac, quoniam, aliquâ interpoſitâ quiete, & ſufficienti acceptâ portione pro nutritione ſui, reliquum & ſuperfluum, quod ineſt, ſurſum, verſus auriculam, propria ventriculi contractione, ſyſtole, vehendo, (non percutiendo,) ab eius cavitate & vacuo exploditur; atque ſic concoctione aliquam hinc inde adeptâ quietem in ventriculo & auriculâ, perpetuo motu & utriuſque calore elaboratior ſanguinis pars ſpiritus evadit, atque in aortam, ut portiuncula in arterioſam venam ad pulmones, transmittitur.

Contactus 182.

Ut certò pateat, adverſus unius Harveii ſententiam, ventriculos cordis prolectare ſanguinem ſuî dilatatione, diaſtole, & trahere, non ex accidenti, ut ſpongia manu expreſſa ob vacui fugam tantummodo repletur: quo modo non exprimitur cor, ſed ſpontaneo naturali (non extrinſeco, nec vi, ſed) motu, diaſtole, ſponte ſuâ, inquam, poſtquam ſyſtole ſanguinem expreſſit, haurit; ſicut viventis corporis partes omnes ſuâpte naturâ attrahunt, velut etiam cartilago, os, &c., ne-dum cor & vaſa ipſa, quæ ſibi & aliis alliciunt & deferunt. Proïnde ſanguis pro cordis nutritione ex ſplene ab aortâ dilatatâ attractus, cor itidem tunc dilatatum ingreditur: hic, inquam, tum per ſe attrahitur ab aortâ & corde, tum ratione vacui per anguſtum valvularum foramen ſenſim introït. ingreſſi pars pro corde alendo (ut diximus) retinetur; pars in ſpiritus verſa in aortam transmittitur; ſimul etiam pars ſemielaborata, cum cautione & conditione aliàs ſuprà enarratis, in auriculam, non aortam, expellitur. Ex quibus falſum fore intelligas, ex auricularum

contra-

contractione primùm & per ſe ventriculos repleri; ut ſuprà ſimiliter dilucide oſtendimus: ſanguinem autem omnino contrà à ventriculis, præcipuis cordis partibus, primùm, præcipue, per ſe, & ſui gratiâ agentibus, trahi, &, ſuperfluum attractum & contentum in inſervientes poſtmodum auriculas extrudi, ut à ſiniſtro verſus aortam exploſus, tendens ab ipsâ auriculâ, cucullo, reticulo, intercipiatur remoretur-que, atque aliquá-tenus calore & motu ad ſpirituum ulteriorem elaborationem præparetur, ac demum in ventriculum remittatur; ubi perfectus & abſolutus tandem ſpiritus factus ſequenti ſyſtole in aortam transmittitur. quod de quálibet ventriculi ſyſtole dictum puta.

Contactus 183.

Sed heic animadvertendum, ne cum Harveio labamur, ſuſtinendo, localem omnem motum in animalibus & in quâcunque parte movente fieri intrinſece, & per ſe, & quà movens, non quà mobile. Quod bifariam contingit, vel toti parti, toti inſtrumento, exempli gratiâ, ventriculo in corde, vel muſculo, ſpontanei motûs inſtrumento, adæquate: vel præcipue eius parti, cui primò debetur actio; (hæc aliàs in muſculi hiſtoriâ declaravimus;) ut in cordis ventriculo, ipſi fibræ; in muſculo, ipſi nervo, præcipuæ parti, motûs auctori. ita ut hæc pars, ſive tota & adæquata, ſive præcipua, ſit eadem movens: non alia ſeparata & externa; uti auricula eſt, ventriculi reſpectu; quæ non eſt ventriculi pars ullo pacto, ne-dum præcipua, ſed alia, & alius conſtitutionis, ſubſtantiæ, temperieï, ſitûs, actionis, usûs-que, nec non finis; proïnde-que nihil ad ventriculi motum facit.

Contactus 184.

Hæc ſi de locali motu vera ſunt; non video, quo modo auricula, immediatum movens organum, in omni in ullo-ve cordis motu ſit contractile; quoniam non vehens, neque cor trahens, non à corde motum, nec tractile aut contractile, ut pote extra cor ſic unà cum ventriculo; nec contrà movens, motumve, & contractile. Quæ Ariſtoteles de locali motu & movente

vente tradit, non ſunt huius loci; præterquam de his aliàs egerîmus, oſtenderîmus-que, Ariſtotelem nec de nervis, nec de principio illorum, cerebro, bene ſenſiſſe.

Contactus 185.

Auricularum uſum ex Harveio iam pluribus & pluries ablegavimus. Quòd verò in robuſtiori, carnoſiori, compactiori, denſiori-que corde, itidem reſpondentes auriculæ inſunt; ita oportuït, nec ſecus fieri potuit. ut è converſo in aliis cordibus imbecillioribus, ad ſua ad amuſſim præſtanda munia; quorum partes, & appendices ac inſtrumenta, ad attrahendum, continendum, explodendum, remittendum-que, atque ad calfaciendum, calore & motu (præter propriam ſuî utilitatem, nutritionem) elaborandum ſanguinem, ſpirituum materiam, facientes, ſecundum magis & minùs variant, pro uſu ſcilicet & neceſſitate talis cordis, & individui, & ſpecieï.

Contactus 186.

Sed heic notandum quidem cum auctore, quòd in fœtu ſint auriculæ longe maiores quàm pro proportione; quoniam inſunt, inquit, antè quàm cor fiat. Quod falſum eſt: quoniam, ſi de utriusque (cordis & auriculæ) ſpermaticâ parte loquamur, utriusque ſimul eſt; quippe ſeminea ſimul progignuntur: ſin verò de carneâ, ſuperveniente poſtea, ſermo ſit, ſimiliter falſum; quia ſimul affunduntur & procreantur, ut poſtea dicendum eſt; omnia propter multas dictas cauſſas & rationes. Quòd verò addit, eas cordis ibi quaſi officium facere, ſimiliter falſum eſt: tum, quòd nullo modo id poſſunt; ut pote, quæ aliæ à corde partes, & aliud à corde munus habent: tum, quòd, ut cor in utero non movetur, ita nec auriculæ, dependentes ab eius motu, ei-que famulantes. Quo modo verò in ovo ſeſe res habeat, mox dicetur.

Contactus 187.

Enimvero, quæ in fœtûs formatione, ab ipſo obſervata, ſunt, & antea commemorata, & ab Ariſtotele (ut aït) in ovo confirmata; quum ambigua & dubia, immo obſcura, quin immo & falſa; tantum abeſt, ut maximam huic rei fidem & lucem

cem adferant, ut potiùs & prorſus denſiſſimas tenebras & noctem offundant, vel, ſi malis, falſa confirment. Patiantur, quæſumus, eodem fine me in philoſophiæ campis expedite ſpatiari, & , in veritatis gratiam libere, quæ ſentiam , eloqui . Si, dum (Harveii iure) fœtus vermiculus eſt , ſolum punctum ſanguineum ineſt: igitur fœtus eſt abſque corde, abſque cordis veſtigio; quoniam ſanguineum punctum , nec cor , nec quidquam cordis eſt. Punctum ſanguineum, inquit, ſive veſicula pulſans. At pulſans veſicula non eſt ſanguineum punctum, nihil-que cum ſanguineo puncto commune habet. Addit; & quaſi umbilicalis venæ portio. Aſt talis umbilicalis venæ portio nil cum veſiculâ commune habet , nec habere poteſt , nec quod ad eſſentiam, nec quod ad actionem, uſum , finem , poſitionem. In principio, inquit, vel baſi dilatata. Ubi in umbilicalis principio? ubi in baſi? an prope uterum, in medio? an juxta fœtûs hepar, ubi vena umbilicalis terminat? Unde & quei dilatata? Sed quorſus hæc? unde? & quomodo? Quid hoc ad cor, cordis-ve aut fœtûs veſiculam auriculam? Quales hæ ſunt obſervationes? Ampliùs ; Delineato fœtu, quomodo iſta veſicula in umbilicalis venæ principio baſi-que extrinſecus infra hepar in auriculas, & quidem in aliâ poſitione, tranſit? Verùm quomodo veſica in duas tranſit auriculas diſtinctas, & ab invicem pro ſphæricâ baſis cordis latitudine diſtantes? An dividitur? affirmabis. ſed à quo? Si dividitur ; quomodo ambæ cuculli figuram ſervant, & non ex alterâ parte altæ latæ-que ambæ , ex alterâ ambæ anguſtæ? Et, quomodo veſicæ vel veſicarum medium, eſt cordis ſeu lævi ventriculi vacuum? quomodo dextri, ut ipſæ adeo diſtent, nec ut ſemiveſicæ, ſed ut cuculli? Ecquis eam ſic ad unguem, ſic ad amuſſim, diviſit? Quomodo cor ſuper ipſas ibi loci extra ſuam (allatam) poſitionem pullulabit? Verùm, ſi cor ſuper auriculas pullulat ; ergo auriculæ ſunt ipſius cordis baſis atque fundamentum : atqui auriculæ ſunt aliud à corde, & aliquid actu diſtinctum, extra cor, cordi inſervientes, cordis-que (contrà) baſi adnatæ appendices. quid ergo? Præterea, quid eſt illud pullulare? an tanquam radicibus, & à radicibus?

bus? neutiquam: quoniam à magnis vaſis cor naſcitur & ſuſtinetur, & auriculæ à cordis baſi. Ulteriùs, Quo-nam pacto poſtea inde ab extrà & ex venâ umbilicali cum ſuis auriculis vacuum pectoris introïbit, & in aortam & cavam ſuas radices figet? nos certe, ſicut primùm talia non obſervavimus, ita nec id poſtea relatum ariolari in poſterum vel imaginari poterimus.

Contactus 188.

Ampliús; Amabo, cur, formato cœtu, priùs quàm à carnibus oſſa diſtincta ſint, cor non movetur, Harveii arbitratu? quid impedimento eſt? Non-ne priùs partes oſſeæ, cartilagineæ, apparuerunt, quàm quaſi nerveæ? quàm carnes? quæ poſtea quàm factæ, ſeparatæ ſemper ab ipſis oſſibus ſemineis-que partibus fuére, & ſanguis totú corpus peragravit. de quibus in verâ ſcholâ conſtat, eas nunquam ſemineïs miſceri, ut neque ſanguineum ſemini; quod aliàs (quidquid alii perperam dicant) oſtendimus. Eapropter, quum uterque ſanguis magna vaſa & univerſum corpus longe priùs luſtret, atque concurſet, quàm fœtus in utero motu locali moveri ſentiatur: quamobrem Harveio cor non etiam priùs incipit moveri & pulſare, & ſanguinem utrique ventriculo non transmittit, ſi iam priùs transmittitur, & totum iam à procreationis principio inde nutritum eſt? Adhæc, quum, alios fœtus non unam hebdomada vel menſem ante alios moveri, utero gerentes experiantur & referant: an itidem eorumdem corda? Aſt unde hæc Harveïus didicit? & quomodo obſervavit? ſaltem id docuiſſet, ſi præſtari ſibi fidem voluit. Præterea; Curioſiùs quæret quiſpiam, cur totius corporis localem in utero motum cor perſentiri præſtoletur, priùs quàm moveatur, antè quàm ipſum pulſet. magna quæſitu, inquiet, ſecreta iſtæc. Cæterùm, imaginatione non-dum aſſequor, quo-nam pacto (præter multa in contrarium dicta) lis inter matris & fœtûs contrarias cordium & arteriarum ſyſtoles dirimi poſſit: quandoquidem arterialis maternus ſanguis, ex anaſtomoſi mediis umbilicalibus arteriis iliacas fœtûs arterias ingreſſus, in aortam vehitur, & verſus cor tendit; (ſyſtole, inquam, cordis materni:) contrà ſyſtole verò, ex Harveii ſententia, ſimul & ſemel totus

venalis

venalis & arterialis ſanguis, motu cordis fœtûs, ſeu ſyſtole, in eamdem aortam, verſus iliacas, & adverſus ſanguinis & motús materni adſcenſum, deſcendit, ac pleniſſimis buccis ruit. hanc ſolvat litem, quæ in utero, hanc componat, quæ bina inter corda, inter matrem & fœtum, qui poteſt.

Contactus 189.

Cor muſculum appellari, iuxta ſententiam Hippocratis, & quá-tenus ab ipſo definitur; ut ſit caro in orbem circumducta, & (quod Picolhomineius addit) motu naturali prædita: id recte quidem. at, ſecundum propriam & germanam denominationem, perperam id dictum foret. quod liquet tum ex fabricâ & conſtitutione, quoniam cor ex aliis componentibus, non nervo & vero tendine, conſtat: tum ex formá & figurâ: tum quia cor agitur duplici motu, diaſtoles & ſyſtoles, naturaliter & perpetuo, ſine quiete; muſculus autem, unius tantummodo voluntarii motus auctor, ſponte ſuá, & ſubinde ab aliá facultate, movet & quieſcit. Utriuſque motus, ſunt tractio, & contractio partis, in quam inſeruntur, verſus ſuum principium ſeu baſim: verbi gratia, rectæ partes, movent cor verſus mucronē vel baſim; & transverſales, alio motu, transverſim. proïnde non proprie ſanguinem movent, cui cor non, ut parti trahendæ muſculus, infigitur, nec (ut aiunt) per ſe, ſed ex accidenti. Finis cordis tendit ad vitam proxime; mediate ad meliorem vitam: ad quam muſculi finis immediate.

Contactus 190.

Atque ita ex omnibus cauſſis videre & experiri eſt, cor vere muſculum non eſſe, nec dici poſſe; potiſſimùm autem ideo, (cæteris miſſis, ad rem loquemur, præter commmnem omnium anatomicorum ſententiam & experientiam,) quia, fibris, & conſequenter duobus localibus motibus præditum eſſe, qui motus præſtantur ab aliis diverſis & diſtinctis & quaſi adverſis fibris, ſenſu ſatis ſuper-que ſuprà comprobatum eſt. Quare, fibris rectis, partim nudis, veluti nervis, partim carne veſtitis, ab aliis fibris transverſis diſtinctis & ſeparatis, ſurſum in ſphæricum ſe colligit ſiniſter ventriculus, ſanguinem in ſeſe attra-

hendo: (dexter altero motu trahit, altero ſanguinem ſimiliter expellit:) aliis transverſis, quæ à dictis rectis diſtinctæ, undiquaque arctatis, ſpiritus & fuligines expellit, ſanguinem autem in auriculas emittit. Ita ab invicem diſtinctæ & ſeparatæ dictæ fibræ, & in aliâ, diverſâ, & quaſi contrariâ, poſitione ſitæ, ſimul contrahi, & unum edere motum nequeunt. Et ideo, quòd ad perpetuum validum-que motum fabrefactæ, proïnde craſſæ & robuſtæ in elixo corde viſuntur. Tertium autem obliquorum villorum genus, ut pote quod attractam ſanguinis, alimenti, portionem continere tantùm opus habet, & eâ frui, minimum eſt: propterea vix in corde viſitur; adeo ut in aliis ne appareat quidem.

Contactus 191.

Minime omnium porro de cordis principatu Ariſtoteli & Harveio ac ſequacibus aſſentiendum puto, ſi ſanus ſum: quandoquidem non video, quomodo, illis, aut illi, non aſſentientes, præcipuum argumentum omittant, aut (quod nimis audacter aït) non intelligant. Talia me heic admiratione afficiunt maximâ, quando audio, video, ſentio, experior, intelligo, doctiſſimum virum, Londinenſium magno collegio aſſentiente & ſubſcribente, nihil credere: neque Galeno, & præſtantiori medicorum ſcholæ: neque communiori doctiſſimorum anatomicorum ſententiæ: neque communibus expetimentis: neque ſuæ autopſiæ: & (ut uno ſignem verbo) ne ſibi ipſi quidem. Quamobrem iſtæc? inquies. Non aliâ de cauſsâ, crediderim, niſi ut Ariſtotelis cauſſam agat, & ſe Peripateticum profiteatur, deſertâ in omnibus, ut patet, veritate. Quomodo, quæſumus, (nos doceant,) cor, primùm ſubſiſtens, habet in ſe ſanguinem, vitam, ſenſum, motum, antè quàm cerebrum aut iecur facta erant, vel plane diſtincta apparuerant, vel ſaltē nullam functionem edere (ſic loquitur) potuerant? Si cor, ex Ariſtotelis, Peripateticorum omnium, ac etiam Harveii mente, ex ſanguine exurgit & pullulat, (ut Harveii verbis utar;) & affuſione & ſanguine fit. Et; Sanguis eſt materia ex quâ cor fit: quomodo igitur à corde, in ex ortis ovo, in avibus, ut, exēpli gratiâ, ex notis procedamus?

damus? In his enim ſanguis ex ovi vitello concoctione ulteriori temperatur; ex quo hepar, Galeno & rationi. ex quo calidiori poſtea cor. Aſt in notioribus, & iis quæ ex cœnosâ materiâ, exempli gratiâ, muribus, quomodo cor generatur? Dicant ſubtiliores; Si cor ex ſanguine generatur, quomodo cor ante ſanguinem, effectus ante cauſſam? Retorqueat-quis argumentum, quærens, quomodo hepar? Reſpondetur: quemadmodum ex vitello iecur per ulteriorem concoctionem; à quo temperatior & calidior ſanguis; unde cor: ita ex putreſcentis corporis calidiori magis-que diſpoſitâ à ſole (ovi vitelli inſtar) materiâ hepar; à quo ſanguis; ex quo calidiori cor. Ampliùs; Si, priùs quàm cor ex ſanguine fiat, principio & ante omnia, omnia ex ſemine conſtituuntur, cerebrum, nervi, venæ, arteriæ, membranæ, oſſa, & cætera ſpermatica: quomodo cor primùm ſubſiſtens eſt? Præterea; Si cor ad agendum ſuis eget inſtrumentis, & quidem ut princeps: quo-nam pacto generatur, absque iis, & ſubſiſtit? Adhæc; Si cor in ſeſe miſtas habet partes, habet item ſeminea ante ſuî, carneæ ſcilicet partis, procreationem; quomodo iſtæc ſubſiſtent? Ulteriùs; Si ſanguis ad cordis generationem affunditur, ut apud omnes in confeſſo eſt, unde parenchymata? ergo aliquibus affunditur, partibus nimirum ſemineis. igitur illæ priores ſubſiſtunt. Inſuper; Si ſanguis, materia cordis, in centrum corporis defertur, & pervenit; in futuram cordis poſitionem & ſitum pervenit. ergo per medium & deferens inſtrumentum: ergo per venas & arterias. igitur illæ priores; & conſequenter alia ſeminea lineamenta & ſtamina. quo-nam igitur pacto ſanguinis, venarum, &c., principium? Quin ſuprà, ex Harveii obſervationibus, (de quibus iamiam,) cùm ſuprà multis in locis, tum proxime hoc in eodem capite, tactu 188 & 189, de hiſce actum fuit. Ubi hæc habentur: *Dum fœtus, quaſi vermiculus mollis,* (nota, quòd partim germana loquitur, ut mox,) *in lacte eſſe dicitur, ineſt ſolum punctum ſanguineum, ſive veſicula pulſans, & quaſi umbilicalis venæ portio, in principio vel baſi dilatata; poſtea, quum fœtus, delineatus iam, corpulentiam quandam duriorem habere incipit, iſta veſica, carnoſior &*

 robu-

robuſtior facta, in auriculas (mutatâ conſtitutione) tranſit; ſuper quas cordis corpus pullulare incipit, non-dum ullum officium publicum faciens. Hæc eius verba, ad verbum. Vides, quòd adeſt fœtus, veluti vermiculus initiò; adeſt veſicula, ſecundum Harveium pulſans ſine corde. ſucceſſu temporis, & poſtea quàm fœtus delineatus viſitur, duriori-que corpulentiá præditus eſt, & adhuc intercedente tempore, veſica, (Harveio) carnoſior & robuſtior facta, in auriculas tranſit, ſuper quas (ut inquit) cordis corpus pullulare incipit. Quid clarius? Si fœtus, inſtar vermiculi primùm, deïnde delineatus, poſtea duriori corpulentiâ præditus, ſi cordis eius veſica adeſt pulſans; deïn aucta, & adhuc creſcens; quæ poſtea, quàm carnea evaſit, dividitur, & in auriculas tranſit; ut tunc modò, nec priùs, cordis veſtigium adſit; quia nec corde, nec eius uſu, (nam hoc Harveius aſſerit tactu 189, & optime quidem,) opus erat: quod poſtea pullulare incipit, nunquid ea progignet conſtituet-que? Quomodo, quæſo, exiſtente fœtu cum auriculæ pulſu; fœtu, qui delineatus, nutritus, corpulentiam conſequutus, carnoſior & robuſtior factus, & proïnde vivens, auctus, & motu præditus; quomodo, inquam, cor ita, quod tamen non-dum apparet, nec exiſtit, principium ſanguinis, vitæ, venarum, arteriarum, ſenſûs, motûs, omnium denique, auctor erit? quomodo, ſi hæc omnia ante cor delineata, viventia, nutrita, aucta, mutata, moventia, & non-dum pullulanti cordi, procreando tamen, famulatura ſunt, eadem à corde ipſum eſſe, exiſtentiam, vitam, motum, &c., conſequuntur? An præcipuum argumentum nos adhuc omittimus, aut non intelligimus? an verò contradictorium alterum, quod meridianâ luce clarius eſt, omittitur, aut viſu percipi non poteſt, eo quòd excellens ſenſile ſenſum imaginationis corrumpat? Nos de talibus aliàs, ante annos abhinc viginti-quinque, diligentiùs accuratiúſ-que philoſophati, eadem ante duodecim annos privatim oſtendimus, publice-que in lucem edidimus; ſicut in primâ noſtrarum De ſubtilitate Exercitationum parte, libro 6, exerc. 2, cap. 6, videre eſt; ubi ex oculatâ fide demonſtravimus, (primis realibus iactis fundamentis, ſenſu-que docente,) quòd

quòd prima corporis lineamenta & ſtamina ex ſemine iaciantur, ex alimentali ſemine deïn, ſuî initio, ut pote viventia tunc, alantur, & augeantur; ut pluribus, ſæpiús-que probavimus. Interim, priùs quàm ſanguine nutriantur, ſanguinis-que rubor aliquis inibi appareat, duæ minimæ bullulæ ſub obtutum cadunt, neutra tamen rubore prædita, & tunc ſimul cordis motus, nec non aortæ, viſitur, ſed adeo rarus & parvus, ut dubius tibi videaris, an moveantur, nec-ne; id-que eo magis, quoniam aliquid album (quod cor eſt) abſque parenchymate & ſanguine extare, vivere, moveri, & agere, ex viſu tunc, & poſtea, fateri cogeris: immo adhuc maiori admiratione afficieris, ſi pergas ulteriùs, & attentiùs obſerves, ſanguine referta vaſa, quæ initio auctioris embryonis percurrunt dorſum eius, unà cum corde rubeſcere, & moveri, cordis non-dum initiato parenchymate; quod mediâ ſyſtole, exploſo videlicet ſanguine, exangue & album apparet; quemadmodum & altera, quæ aorta eſt, bullula ſuprà dicta; ut ibi loci accuratiùs audies. Eapropter ex ſenſu conſtat, cordis prima ſeminea ſtamina in principio ortûs fœtûs moveri unà cum ſibi coniunctâ aortâ, ſuî parte; cordis, inquam, baſi, cum rectis & transverſis villis, ad ſanguinem perficiendum, (de his intellige quæ ex ovo & ex putri orta, non quæ in utero,) ad vitam ſervandam, & cæteras iuvandas operationes, præſto eſſe. Poſtea, affuſo villis optimo ſanguine, & procreato parenchymate, robuſtius calidiſſimum-que viſcus omnia adauget munia, propria-que præſtat. Hinc (exactiùs in commemoratâ hiſtoria) Harveium hallucinatum colliges; qui putat, cordis ſeminea, quia moveantur, eſſe veſicam, eam-que deïnde in duas auriculas dividi, (quæ cor & aorta ſunt,) & poſtea ſuper illas cor pullulare. Ex quâ imaginatione plurimi errores ſubſequuntur: auriculas ſcilicet primùm naſci, ultimúm-que mori; antè quàm cor moveatur, ſanguinem in id immittere, &c. Ex his itaque noſtris, ut accuratiùs, ita dextre obſervatis, &, quæ ſervanda eſſent, ibidem adnotatis, prout unuſquiſque facile & certò animadvertere poteſt; certò & manifeſte, colligitur, Ariſtotelis & ſequacium opinionem in omnibus falſam eſſe; vice versâ

autem vera & germana quæ ex occulatâ fide & noſtrâ primùm obſervatione produntur; nimirum, cor, ſecundum ſpermaticas ſui partes, ſimul, non antè, cum reliquis ſemineis partibus naſci, & priùs quàm parenchyma fiat, pulſare; quemadmodũ & arteriam. quæ Ariſtoteli, & cæteris omnibus, huc-usque ignota fuere. & conſequenter, è converſo, quòd primum principium omnium, punctum ſit ſanguineum, primùm ex ſanguine, ſanguinem & vaſa fabricans, (quum piſcium & aliorum cor dextro ventriculo careat, & conſequenter venâ cavâ,) & auctor cunctorum, de auriculis falſum, & de cordis eſſentiâ plæraque falſa eſſe.

Contactus 192.

Nec arteriæ (ut putat Harveius) ſententiam illuſtrant ſuam, ſed obtenebrant, ſi motûs & quietis cauſſas, & naturæ ſapientiam noverimus: quandoquidem conſtat, quòd arteria venoſa embryonis, in utero ſcilicet, ideo non pulſat, quia motum non apiſcitur à ſuâ radice, aortâ, à corde, ut in ovi fabricâ viſitur, quæ tunc temporis eo deſtituta ſunt; quia non egent; quòd aliunde alimentum & ſpiritus conſequuntur: nec à motu aortæ & cordis matris, moventium; quia non eſt in fœtu coniuncta cum propriâ embryonis aortâ, ut ita eſſet hæc à matris arteriâ & corde mota: ſed eſt coniuncta per ovale foramen immobili venæ cavæ. Contrà verò vena arterioſa, quod ad ſubſtantiam, arteria eſt: & tunc, ex officio, quoniam aortæ arteriæ à matre motæ coniuncta eſt, movetur à ſpiritibus ſecundum arteriæ motum, ad deferendos pulmonibus vitales ſpiritus, conſervandæ vitæ gratiâ. Sic arteria venalis iuncta eſt cavæ, ad deferendum iiſdem pro nutritione ſanguinem. Atque ſic belliſſime à naturâ tempora neceſſitatis prævisa & proviſa in utero ſunt. ubi autem contrarium poſtea extra uterum fit, opportuni priùs & neceſſarii ductus tunc clauduntur: ita ut vena arterialis extra uterum à cavâ venâ ſanguinem portet, & quieſcat; arteria venalis, à cavâ ſeparata, è contrario ab aortâ & corde ſpiritus pulmonibus deferat, & pulſet, ac moveatur continuò, & dein, non ſubſtantiâ, ſed officio, arteria perpetuò ſit. Ex quibus dilucidum eſt, cur diverſis temporibus diverſa munera inſtrumentis iiſdem à natu-

naturâ ſapientiſſime inſtituantur, à partibus præſtentur, quia nempe proprio munere operantur; niſi non bene nos ſenſatas rationes ſubducimus. Sed hæc fuſiùs & dilucidiùs alibi, ut quæ non Harveii, ſed noſtræ ſententiæ favent, tradentur.

Contactus 193.

Patet, arterias non ideo venis craſſiores, quòd impetum ſuſtineant impellentis & prorumpentis ſanguinis cordis; quoniam nec talem incurſum, neque ſanguinem recipiunt. ſed & nec ob id (ut aït) cordi propinquiores; quandoquidem vena arterioſa cordi coniuncta ob dictas optimas cauſſas tunicâ arteriæ gaudet, & ſanguinem, & magnum incurſum, à dextro ventriculo absque iacturâ (ſecundum Harveium) recipit; contrà arteria venoſa, cordi proxima, quæ prædita eſt venæ tunicâ, totum ſanguinem & omnes impetus ſuſtinet, ſi, quæ falſa nos eſſe ducimus, Harveius vera efficere poſſit. Ideo arteriæ verò, quo longiùs à corde & ab aortâ diſtant, eo tenuïores evadunt, quoniam, ut ſecundum latitudinem anguſtiores fiunt, ita & ſecundum tunicarum craſſiciem tenuïores redduntur, cùm neceſſariò, tum naturæ conſilio, ut, rariores factæ, corporis pellucidæ partes ſpiritus tenuïores per poros diſſeminent & communicent; non ut aorta & eius magni rami; qui ſpiritus deferunt tantummodo, non effundunt, & partibus communicant, & proïnde craſſi ſunt & denſi. Minùs pulſant, quia minores & minimæ ſunt, & propterea quoque, ubi terminant, parum, aut nihil fere pulſare ſentiuntur; quoniam ſunt minimæ, & paucis ſpiritibus refertæ, & quaſi inanes; omnibus fere, quæ ſuprà & in itinere cuique parti communicabantur, abſumptis; exceptis paucis, quæ arteriæ fini vel caudæ, &, quæ illi annexa, exempli gratiâ, cuti, ſuppeditant. Adde, quòd in fine tenuïor & laxior arteria eſt, ut faciliùs aërem attrahat; & ſic optima œconomus, natura, ſimul & ſemel eodem inſtrumento, loco, & tempore, pluribus ſapientiſſime conſulit.

Contactus 194.

Quodſi interdum cor laboret, languidiús-que pulſet, ut nec in carpo, nec in temporibus, pulſus ſentiatur; (quemadmodum

in

in lipothymiâ & hyſtericis ſymptomatibus contingit; in quibus quandoque per totum naturalem diem ambigimus, vivant, nec-ne;) non ex impulſi ſanguinis defectu fit; (quemadmodum nec in repentino timore, &c., contingit;) ſed ex cordis & arteriarum ſimul affectu, ex imminutâ-que pulſandi actione, & ſpirituum à partibus receſſu ac ad fontem laborantem regreſſu; ut ita nec arteriæ pulſum, nec reſpirationem, obſervare liceat, quum nihilo-minùs vivant, (quod in ſequentibus patebit,) & conſequenter nutriantur, non ſanguine ex circuïtu, (nam talis impulſus, qui Harveio pulſum efficit, non ſentitur,) ſed ex ſanguine à ſplene & cavâ attracto, nequaquam ab arteriis recepto.

Contactus 195.

Quòd arterialis vena in tunicæ craſſicie non tam multum à venis differat quàm aorta, id ex optimâ naturæ œconomiâ factum eſt: quia tantâ in fœtu craſſicie duricie-que opus non fuit, ſed mediocri ſolùm, ob ſuprà dictas cauſſas & utilitates; & quia in utero tantùm, neque diu, arteriæ munus exercere, in lucem editos autem venæ munere fungi oportuit. Proïnde non tam longe à venis arterialis venæ conſtitutio recedere debuit ac aorta facit: quippe cui, ut fonti, pro ſpiritibus perpetuò recipiendis & continendis, (non effundendis; nam ramorum eſt, effundere,) conſtitutio maxime craſſa & dura neceſſaria fuit; non ob imaginatum ſanguinis impulſum, ne dirumpantur; (ut ſuprà dixit Harveius;) qualis re verâ nullus à corde in arterias exiſtit. qui ſi daretur tamen, quomodo arterialis vena, prædita venæ tunicâ, Harveio non dirumperetur, ut pote quæ totum à dextro ruentem ventriculo ſanguinem, & omnem eius impulſum, ex Harveii ſententiâ, ſuſtinet? Bene contrà ſtatuïtur in minoribus ramis attractus duntaxat ſanguinis, qui ex venis per anaſtomoſim ab illis cietur; ut ex ſplene pro aortâ à magnis eius ramis & corde ipſo. Nihil-que cordis vaſa in ſui conſtitutione cum pulmonum vel cordis carne ac parietibus commune habent; quandoquidem ex aliâ materiâ, ſemine, ſunt orta, &, priora fabricata, munera alia præſtant quàm pulmonis cordis-que

dis-que caro, quibus-cum nil commune habent. Quæ ſi in magis toroſis & durioris habitûs hominibus omnia robuſtiora inſint, ſicut in debilioribus contrà, nihil officit, quoniam omnia æquè reſpondent, ut par eſt. Quare, quemadmodum priori ſe ipſum confutat, ſic alterum ad rem non facit.

Contactus 196.

Pulmones ideo ampla vaſa habent, quoniam, ob magnum perpetuum motum, ob cordis viciniam & calorem, propter reſpirationem, & continuum aëris ingreſſum, & egreſſum cum fuliginibus, ob efflationem, emiſſionem vocum & ſermonem, copioſo & ſubtiliori, ob tenuem corporis ſui & ſpongioſam ſubſtantiam, alimento egent, copioſo-que ſpiritu, & aëre, propter eaſdem cauſſas. quo factum etiam, ut ampliori utroque ductu ſint præditi. Unde autopſia vera quidem, quâ in diſſectis, pòſt quàm totus fere ſanguis effluxit, pulmones copiâ ſanguinis refertos videmus. quod hinc evenit, quoniam illi ſpongioſi cor æſtuans proxime ambiunt, & cor, in perpetuo motu (ſicut pulmones) æſtuans, moritur ultimùm, & conſequenter ſpiritus & ſanguis eo loci confluit, & tandem alget. conſequentia verò, quæ ex hac autopſiâ ducitur, quòd in pulmonibus & corde ſit ſanguinis promptuarium, fons, & theſaurus, eſt falſa.

Contactus 197.

Ob eaſdem dictas cauſſas & arteria venoſa, & vena arterialis, & cordis ventriculi, ſanguine referti (in diſſectione anatomicâ) viſuntur: & quidem grumeſcenti; quoniam conglaciat: & ſimiliter nigricanti fere, ſed non omnino; quoniam ſpiritus, & ſubtilis purpureus-que ſanguis, priùs ex febre, æſtu, inediâ, &c., abſumpti ſunt: unde & fæx, & atrior ſanguinis pars, remanet. Quare falsò deinceps deducitur hinc & infertur, quòd illinc ſanguis continenter hac peragret pulmones.

Contactus 198.

Quòd arterialis vena arteriæ, venalis arteria venæ conſtitutionem habeat, eo quòd officio, & conſtitutione, & omnibus, illa, arteria, hæc, vena ſit, ut Harveius aſſerit; falſum omnino

eſt: quoniã nullâ-tenus, nec conſtitutione, nec officio. nam vena arterialis non pulſat, ſed ſanguinem pulmonibus defert. contrà arterialis vena pulſat, ſanguinem minime defert, ob plures dictas cauſſas & utilitates. aliquàm diu falſa oſtenduntur nihilo-minùs hæc ipſa; in utero videlicet, quando cor non movetur: & tunc ſeſe res ſecus habet; ita ut vena arterialis & pulſet, & ſpiritus, non ſanguinem, in pulmones deferat; & verſâ vice, arteria venalis nec pulſet, nec ſpiritus, ſed ſanguinem, in pulmones apportet. Hæc Harveius, quo ſuum imaginatum ſanguinis circuitum probaret, non animadvertit: &, cor in fœtu pulſare, aſſerens, admirabilem infitiatur providentiam & ſapientiam naturæ; quæ, ſapientiſſima, iisdem inſtrumentis, nequid fieret fruſtra, in diverſis temporibus diverſa munera, nequid in neceſſariis deficeret, opportuniſſime & optime præſtat, quibus aliter defungi nequiviſſet. Unde ſumma effulget ſapientia eius, ſi modò admirabilis fabrica, munera, & tempora, non leviter & oſcitanter, ſed ſtudioſo animo, explorentur, evolvantur, ſubtiliter-que perpendantur. Etenim, in perfectioris animalis fabricæ principio iactis fundamentis; primis ſtaminibus, vaſis, & reliquis, ante cordis procreationem ex ſemine ductis, in pulmonum gratiam, ut eorum parenchyma natura progigneret, vitam-que primis ſtaminibus conſervaret vitalibus ſpiritibus, ac demum enutriret; qualia non potuiſſet, ſi cor fuiſſet intermedium; quia principio non-dum aderat, poſtea, in utero, ſuis muneribus adhuc deſtitutum ſeu non-dum præditum erat: ideo natura, medio tubulo hinc, medio foramine illinc, nempe anaſtomoſi, in promptu & opportune ſanguinem ex cavâ per venalem arteriam, ſpiritum ex aortâ per venam arterialem, ſubminiſtrando, ſuppetias fert, &, non multiplicatis ſuperfluis, quod fieret fruſtra, nec in neceſſariis deficiens, duobus tantùm vaſis ad plura munera obeunda, (ut oſtenſum eſt) appoſite & opportune belliſſime-que ſuccurrit & ſatisfacit.

Contactus 199.

Vena arterioſa amplum habet orificium, non quia plus multi defe-

deferat quàm alendis pulmonibus ſit neceſſarium, ut Harveius ait. ſic arteria venalis & ipſa amplum habet, nihil-que minus orificium, ut pote quæ eumdem ſanguinem totum, ſecundum Harveium, recipiat: quod falſiſſimum. ſed eam ob cauſſam amplum habet orificium, quia pulſanti & evomenti magno cordis dextro ventriculo coniuncta eſt; & , quâ-tenus magno huic membro coniuncta eſt, eâ-tenus pulmoni, qui tenuioris ſubſtantiæ eſt, motu-que perpetuo agitatur, tum & magnis copioſis-que vaſibus, præterea ſibi, (venæ arterioſæ ipſi,) & arteriæ venoſæ, copioſo ſanguine, ut alimento, præſto eſſe debuit.

Contactus 200.

Quibus concluditur tandem, & evincitur, hæc omnia in Harveii phantaſiâ mera phænomena eſſe, ſoli-que imaginationi apparere, non re verâ ita eſſe; neque conſequenter inter diſſecandum, quia non exiſtant, obſervanda fore; eadem-que deïnceps ſententiam eius non illuſtrare, non confirmare, ſed maximopere refellere & deſtruere. Quæ omnia, ſingula-que, pace illius & ſequacium omnium, in veritatis gratiam, ſub ſapientiſſimæ naturæ atque celebriorum virorum patrocinio, dicta ſunto.

Parisani Caput poſtremum.

Dictorum Pariſani, quibus Harveii errores reprobati ſunt, confirmatio. Eorum, quæ Pariſanus ſenſu, experimentis, autopſiâ, & demonſtrationibus approbavit, omnium comprobatio.

Iam diu per dumeta, vepres, ſyrtes, ac ſcopulos, duxit nos Harveius; diu-que in eius vivariis & piſcinis, inter teſtudines, anguillas, cochleas, ranas, bufones, & ſerpentes, vagati ſumus: minime omnium tamen in eius ſententiam duci vel ire ullibi potuimus: quin omnia evertimus, eius-que perverſa veſtigia cuncta deteximus; ut verbo dicam, omnia cum pulviſculo (quod dici ſolet) everrentes quàm longiſſime ablegavimus. quæ, Harveii & Londinenſis academiæ pace, in cele-

brium antiquorum recentiorum-que omnium, ab Harveio immerito notatorum, defenſionem, potiſſimùm autem in veritatis gratiam, quâ nobis antiquius eſt nihil, dicta ſunto: &, ſi ita ſeſe habeant, iure merito-que doctiſſimi academici, celebres-que Angli doctores, cum Harveio, hæc noſtra æqui bonique conſulent. Heic ad proprium omnium exemplar, normam, & finem, hominem dico, cæteris imperfectis & obſcuris, ad rem aut parum, aut nihil facientibus, miſſis, redeamus; ut, quæ iam reprobata & ablegata ſunt, ratione, ſenſu, autopſiâ, experimentis, in veritatis gratiam, & communis celebrioris ſcholæ honorem, fortiùs obſtringantur; noſtra contrà, iam abunde firmata, ratiora fiant; prædictæ opinionis omnia deſtruendo, & inter ſeſe pugnantia ulteriùs oſtendendo; obiectis hiſce difficilibus doctiſſimo Harveio diſſolvendis nodis.

Nodus I.

Exordium ſumemus à fabricæ exordio, quando cor nondum fabricatum eſt; (quod à nobis oſtenſum, ab Harveio conceſſum;) quo tempore embryonis vaſa, ſtamina prima, alimentum attrahunt, ſugunt, retinent, concoquunt, à maternis vaſis ſubminiſtratum; ut eo in ſemen verſo alantur; corde, inquam, non-dum fabricato, neque alio exiſtente ex cordis parenchymate quàm maternarum arteriarum motu: ita ut prima embryonis ſtamina, & venæ, & arteriæ, ſibi tantummodo ſanguinem trahant, poſtea aliis; licet attracti pars ſuperflua à coniunctis ſibi partibus, à membranis, nervis, &c., ſubripiatur; trahendo ita ſemper, donec cor & cæteræ affuſiones generentur, ipſeque in utero fœtus perficiatur, ad egreſſum in lucem-uſque. Excluſus poſtmodum fœtus, materno deſtitutus utroque ſanguine, arteriali & venali; nunquam mixto, recepto, & concocto lacte, ac ſanguine in iecur evaſo; eodem modo, ut (ex eodem fonte, omnes venæ ſanguinem, alimentum ſibi & coniunctis partibus, ut priùs, aſſumunt, trahunt-que, variatis & mutatis officiis, arteriæ ſcilicet venoſæ, & venæ arterioſæ.

Nodus

Nodus 2.

Si iſte eſt pulcherrimus in utero nutritionis modus, optima naturæ œconomia, ordo-que perquam neceſſarius : quamobrem extra uterum ſecus fient & pervertentur omnia ? Et, quomodo, quam ob cauſſam, vaſa, fonti (cavæ) portæ-que proxima, meſaraïcę item ad crura tendentes, ſi alimentum ſibi & aliis trahere aſſueta, ſi conſulunt ſibi & alii ſanguine qui in iocinore ex lacte & chylo genitus, ob famem, qua laborant, otiabuntur; quandoque, ut in animi deliquiis, quando Harveio circuïtus non fit, iterum expectabunt ſanguinem à iocinere genitum in ſuperiorem cavæ partem permeare; ut inde in pulmones, ſecundum Harveium, cordi præparantes, ab ipſis in arteriam venalem, ab hac in cordis ſiniſtrum ventriculum, ab hoc in aortam, inde in minores & minimas arterias, & ab his denique in partes corporis effundatur; effuſus à minimis venis, exempli gratiâ, in pedibus, excipiatur; ac demum ex hiſce à maioribus venis, & ſibi coniunctis partibus, fortaſſe fame enectis, ſuî nutriendi cauſsâ, inverſo & perverſo ordine, per tyrannicam œconomiam, ſurſum ad cor deferatur? quum quælubet pars, & unumquodque membrum, ſibi agat, ſibi-que conſulat, intrinſeco proprio-que fine, non aliis primùm, ſed ſecundario, ita ut hoc ipſum ab officialibus præſtetur ex naturæ ordine, fine tamen illis non cognito. Ut mittam, quod quælubet corporis pars æqualiter eodem nutriretur ſanguine. quod rationi haud conſentaneum.

Nodus 3.

Hæc prima obſignemus & firmemus. In utero pulmones (iuxta communem omnium conſenſum; cui Harveius non ſtat) nón agunt: (eo quòd motu à matris arteriis ſuccurritur, eo quòd non poſſunt, non permiſsâ per os reſpiratione, quod nec cordis urget neceſſitas:) nec præparant cordis ſecundo ventriculo; quandoquidem nec ſibi à dextro cordis ventriculo immoto tunc temporis præparatur transmittitur-que ſanguis; ſed iis per ductulum & foramen ſeu anaſtomoſim à cavâ per venam arterialem alimentum, ab aortâ per arteriam venalem ſpiritus

& vita, communicatur; atque ita ſanguinis & ſpiritûs acceſſio, tractio, ad neceſſitatem perſpicitur. Quodſi ab umbilicalibus arteriis continuò fit ſanguinis, ſpiritus, & aëris retractio, in diaſtole: quomodo arterioſus ſanguis in fœtûs venas effunditur, ut circulatio fiat? An non pugnant hæc invicem? Tum, ſi per vaſa umbilicalia perpetuus fit materni ſanguinis, ſpirituum, aëris, fuliginum-que ad fœtum acceſſus & receſſus: quomodo alia & contraria in fœtu fiet eorumdem aſportatorum circulatio? An convenient hæc? Item ſi umbilicalium diaſtole vehementer retrahit: quomodo eorum ſanguis in minimas fœtûs arteriolas, & inde in partes, effundetur ad circuïtum? Quid ſi in uteri cotyledones & placentam Harveium cum hiſce circuïtibus ducamus? num labyrintho ſalvus evadet? Enimvero, quum ſuprà, in cap. 16, contactu 173, alia in utero, manifeſtiùs dilucidiùs-que cum hac re pugnantia, & ulteriùs reclamantia deſtruentia-que, habuerimus, hæc iam miſſa faciamus.

Nodus. 4.

Illud tamen haud prætereundum, quòd, ſi ex huiusmodi circuïtibus miſtio fieret & confuſio ſanguinis arterialis & venalis; tunc eodem impuro puro-que ſanguine æqualiter fœtus eius-que mater, æqualiter nobiles præſtantiores-que partes vel membra, iuxtà & ignobiles, nutrirentur. quod, ut erroneum, celebri virorum auctoritati & ſenſuï repugnat: potiſſimùm, eò quòd prægnantes, inter cætera, ſemper fœdo colore, niſi affluentiori optimo ſanguine abundent, ſint imbutæ.

Nodus 5.

Ex hac miſtione, confuſione, ſanguinum-que circuïtibus, cordis, arteriæ, venæ, iocinoris, ſplenis, pulmonum, ac frigidarum etiam partium ſanguis dubio-procul ubique ac ſemper æque ſpirituoſus, calidus, ac ſubtilis erit. quæ rationi haud conſentanea, ſenſui verò minime reſpondentia.

Nodus 6.

Et, priùs quàm è loculis ac utero fœtuum recedamus; ſi ab arteriis perpetuò ſanguis effunditur, & illico ubique à venis excipitur,

cipitur, & è veſtigio fit circuïtus ad cavam & cor ; quomodo tam diu, per plures dies, hebdomadas, & menſem, ſanguis crudus, impurus, craſſus, male-que olens, congeritur, & tandem per multos dies talis erumpens ita effluit ? ſiquidem pugnant hæc: illico adſcendere; &, per plures dies, hebdomodas, menſem congeri, inibi-que moveri, ac demum deſcendere, & per multos dies egredi. ut &: ex corde mox deſcendere; &, craſſum eſſe, male-que olere. & tamen Harveio menſtruïs fluxionibus opus non erit, nec ſic dari poterunt. de quibus mulierculæ quoque iudicium ferant ſuum.

Nodus 7.

Similiter hæmorrhoïdales venæ, cùm internæ, tum externæ, à portâ, à ſplene, à cavâ, ſanguinem deorſum trahunt, & cum tempore congerunt, & ſtatis temporibus effundunt craſſum, atrum, ut totius maſſæ fæx & amurca ſtatuatur. Quomodo igitur confeſtim adſcendit arterialis purus & purpureus?

Nodus 8.

Pari paſſu vaſa, quæ paraſtatæ, cirſoïdes, arteriæ ſeminales, & venæ dicuntur, à cavâ, ab aortâ, ab emulgentibus, ſanguinem rapiunt, diu retinent: qui poſtea ſenſim ad teſtes deorſum tractus, ad deferentia vaſa, ad paraſtatas tandem, ad elaboratum ſemen (elementale tamen) continendum & ſervandum, tranſmittitur. An non hæc absque conſpicillis autopſia luce meridianâ clarior? Et ſic à parte ad totum arguitur.

Nodus 9.

Et; Si ſanguis totus à corde, ab arteriis arterioſus, cur quadruplici vaſe opus fuit?

Nodus 10.

Ampliús; Varices, ex communi conſenſu, ſenſu & ratione atteſtantibus, fiunt primùm ex valvularum dilatatione; mox à venæ craſſo ſanguine; qui ne quidem Harveio adſcendit; nam adſcendens non ingreditur valvulas; tantum abeſt ut dilatet; immo propterea clauditur. Quodſi deſcendat, eas ingrediens cum pondere, copiâ, & craſſicie dilatante; quid hoc?

Nodus

Nodus 11.

Atqui, ſi ſanguis varicoſus ater ſemper viſitur, minime ſurſum adſcendens, nec motus; quo pacto in varicem, latum vas in crure, à pede effundetur ita, ut iam varix fœculento, craſſo, & atro referta ſemper, ab arteriis floridum, ſubtilem, & purpureum, ſurſum ad cavam, ad cor, deferat? Ecquis uſpiam in maximâ varice ſanguinem moveri, & ſurſum adſcendere perſenſit unquam? an autopſia?

Nodus 12.

Ampliús; Quum arteriæ, ad inteſtina pertingentes, in eorumdem tunicas arterioſum ſanguinem effundant: ſi ibidem meſaraïcæ venæ tunc chylo refertæ ſunt, plenæ-ve aut ſemiplenæ extant; quid de illo arterioſo ſanguine fiet? Et, ſi chylo exhauriuntur meſereï venæ, dum ſanguinem trahunt; chylo miſcebitur, tarde feretur, in portâ & iocinore morabitur. Poſtilla, ſic-ne miſtus in cor deferetur? ſic-ne curſim & advolanter in cerebrum transmittetur? & ſic deïnceps?.

Nodus 13.

Ulteriús; Si permiſti ſubtilis calidiſſimi ſanguinis recurſus & circuïtus perinde ubique à corde fiunt, ut unius horæ ſpatio non tantùm centeni, ſed milleni, (Harveii arbitratu,) & plures, abſolvantur; quo-nam, quæſo, pacto per ſanguinis diuturnam congeſtionem tumores mixti fiunt? quomodo obſtructiones diuturnæ, ſi arterioſus ſanguis omnes ductus & vias oculi nictu percurrit perluſtrat-que ſemper?

Nodus 14.

Et; Si ſenſus ipſe docet, præter illa quæ Galenus *De partibus* præcipit, dubia ad calculum eſſe revocanda, ſenſata verò ſub ſenſu ſubſiſtere: qui deſcendit, effuſus à capite, ſanguis craſſus niger-que viſitur: qui à pectore, ſubtilis & purpureus ſemper: & tamen, Harveio, per circulationem à corde, totus miſtus, confuſus, & uniformis efficitur.

Nodus 15.

Hoc quotidie per eamdem autopſiam confirmatur, quum eâdem

eâdem die, eâdem ex parte ac venâ, requirente neceſſitate, ſanguis pluries conſultò extrahitur. Ut, exempli gratiâ, mittatur hoc mane ſanguis; initio craſſus uterque erit; paullo-poſt rubicundior, tenuïor. Meridie vas idem reſeretur; egrediens ſanguis pulcher erit. Veſperi itidem effuſus, pulchrior. Ut quid igitur principio craſſus & niger, & deïnceps ſemper melior, ſi arterioſi ſanguinis, æqualiter puriſſimi, ſubtiliſſimi, maximeque purpureï, circuïtus fit, & è contrario nunquam? quæ te non fallunt uſpiam.

Nodus 16.

Aſt, verſâ vice, quomodo; ſtante cordis circuïtu in perpetuo motu & confuſione; ut totus fons, vena cava, & dexter cordis ventriculus, in pulmonum venas & arterias exeat; in alio deïn cordis fonte, ſinu ſiniſtro & aortâ, totus uniatur ſanguis; poſtmodum ex arteriis in innumeras parvas & capillares venas dividatur, & in carnes ceu in chaos, præter effuſum per anaſtomoſim communicatum, diſtribuatur: quomodo, inquam; ſi viciſſim craſſa tenuïbus, impura puris, cruda concoctis miſta, & perpetuò confuſa, modò in pede, mox in capite, alternatim ac oculi nictu quàm longiſſime ſubterfugientia, à medico præparabuntur alia diverſa-que; hæc ipſa per epicraſim evacuabuntur?

Nodus 17.

Et; Si ſanguis totius, confuſus & miſtus in corde, idem ubique eſt, cur unius unciæ ex arteriâ effuſio magis efficit, quàm ſemilibræ ex venâ eductio?

Nodus 18.

At ex generoſo mero, malvatico-ve vino, aliquis incaleſcat; unde ebrii frequens magnus-que pulſus? an ex aucto, ex affluentiori ſanguine, plenus magnus-que oritur circuïtus? unde plenus, eſt frequentior? unde huic magnus pulſus? At vinum nec venas nec hepar illico ingreſſum eſt; eo minùs, pòſt quàm è venis egreſſum, &, magnum pariens circuïtum, lævum cordis ventriculum & aortam, ceu in ſaccum & utrem, ingreſſum, ceu permutatis equis, mox totum corpus percurrit.

Nodus 19.

Similiter, ſi pauci ſanguinis homo inebrietur, magnos & frequentiores pulſus obſervabis, & tamen cum ſanguinis inopiâ. non ergo ex ſanguinis circuïtu, nec à ſanguinis copiâ, à corde per ſyſtolen in arterias immiſſi, ſed bene & proxime ob ſpirituum auctorum & à corde excalfactorum paſſiones & affectus, id uſu venire ſolet.

Nodus 20.

Itidem ex viâ maiores & frequentiores oriuntur pulſus. an ex maiori ſanguinis copiâ, in arterias à corde miſſi? ergo ſanguis tunc affluentior, velociùs, ociùs, pleniús-que in venis circulatur? an igitur iracundia ſanguinem auget? cur ex arbitrio copioſior ſanguinis copia in arterias, ceu in utrem & ſaccum, tunc immiſſa? ut quid ſic alternis horis centies, millies, immo ſingulis momentis, currit, advolat; alternis quieſcit? an, ut hominum imaginatio, arbitratu ſuo? nec aliam ob cauſſam?

Nodus 21.

Quid in magno & diuturno timore, pulſu immoto? an ex non transmiſſo ſanguine? an venæ, ſanguine non ſubminiſtrato, (antè aſſumpto iam ad cavam delato,) eo-que illæ & ſibi ſimul coniunctæ partes tunc deſtitutæ, fame certiſſimâ morientur? quod nec hyſtericis contingit, quia corpus nutritur absque ullo circuïtu, ſicut pluribus oſtendimus, & communis fert ſententia, (præter Londinenſium,) & experimentum.

Nodus 22.

Atqui, quamobrem ſæpe ſæpiùs, ac ut plurimùm, ne dicam, ſemper, ſub cute, ex copiâ ſanguinis, ſic extra vaſa effuſi, enchymoſes non fiunt? &; quando ex caſu contuſionis fiunt, cur vaſa, ad effuſum ab arteriis ſanguinem in vacuis ita excipiendum parata & prompta, illico ipſum non hauriunt deferunt-que?

Nodus 23.

Et unde in magnâ enchymoſi quandoque gangræna & ſideratio, ſi venæ ſanguinem colligere, arteriæ unà cum ſpiritibus

bus ad vitam facientibus effundere ſolent? inprimis, ſi pars etiam craſſa & muſculoſa fuerit, cur inibi vaſa viventia non agunt? cur ibidem arteriarum ſanguis & ſpiritus non agunt, & vitæ non conducunt? An quieſcunt? An verò per aliam viam reverſi ſunt in regionem ſuam? ſed quomodo? quorſus? Certe non progredientes: eo quòd excipientia vaſa inceiſa, media pars mortua. ergo retrogradientes. Quomodo autem tunc, ſi alius ſanguis, alii ſpiritus affluenter præſto ſunt, & plenis buccis ſubſequuntur à pulmonibus, ab auriculâ, ab arteria, ſeu quoquomodo placeat Harveio?

Nodus 24.

Et, quo-nam pacto una venarum tenuïs-que tunica ad ſanguinem & ſpiritum vitalem portandum deferendum-que conducit & ſufficit? cur non duplici eſt, perinde ac arteria, prædita?

Nodus 25.

Aſt cur tam magnum vas, azygos vena, ſine pari dicta, ſanguinem vobis colligere dicitur, absque magnâ arteriâ ad eamdem partem ſanguinem vitalem aſportante effundente-que? Si vas illud ad colligendum ſervit; cur ſimilis magnitudinis magno alteri, aut multis minoribus, nempe arteriis, magno illi ſupplentibus, tale nil tributum ſuppletum-ve eſt? Non igitur ab arteriâ à corde, ſed à cavâ, ſibi azygos, & coniunctis, conſulit.

Nodus 26.

Quid, quòd venæ ſeminales, cirſoïdes arteriæ, quia ramos coniunctos non habent, à cavâ & emulgenti, ſibi teſtibus-que conſulunt?

Nodus 27.

Et, cur dictæ ſeminales venæ & arteriæ, à magnis vaſis, aortâ, cavâ, emulgentibus, ſanguinem non ad cor aſportant, ad cavam non reportant, ſed ab ipſis abducunt & traducunt, ac ſibi primùm, mox teſtibus, ſanguinem, & ſemielaboratum à ſe ſemen, deferunt, ſicut cætera totius vaſa ſanguinem ſibi & remotioribus?

Nodus 28.

Pulmones cordis ſimpliciter neceſſarii non ſunt, ſecus omni cordi additi eſſent; ſed habentibus tantùm opus ſunt, calidioribus videlicet, & perfectioribus, reſpiratione egentibus, non quà corde præditis, ſed quâ-tenus calidiori corde; ut, quà tale, ſcilicet calidius, cor munus proprium præſtare queat; quod eſt, vitales præſtantes ſpiritus procreare, ad vitæ productionem, auctionem, atque ad præſtantiores ſentientis animæ actiones & ſenſus; diviniores-que operationes facere; quæ omnia, quà calidius, mediâ per aërem neceſſariâ refrigeratione obtinet, ut in febrientibus & æſtivo tempore manifeſtò experimur; non autem ſanguinis præparatione; (ſic enim pulmones omnibus ineſſent;) quæ abſolute cordi, quà cordi, & quidem omni, neceſſaria eſt; quod ſplenis munus eſt, qui cordis eſt hepar, qui-que, à proprio ſanguificante parenchymate & arteriarum copiâ adiutus, optime præparat, & mediâ aortâ cordi præſto eſt; adeo-que lienis abſoluta eſt neceſſitas, ſed omnibus ignota, & proïnde notanda; unde fit ut omnibus corde præditis, etiam piſciculis, inſit.

Nodus 29.

Quâ re ſanguinis à liene attractio, aortæ mediâ diaſtole, proprio motu, & in fine dilatationis, (quæ ab Harveio negatur, ut etiam cordis,) ſimpliciter neceſſaria eſt: non ſolùm, & quidem primùm, ut ſanguis, in cordis iocinore, ſplene, præparatus, aortæ & cordi trahatur & deferatur, alendi gratiâ: verùm etiam, ut, dum guttatim ſtillatim-que ſingulâ quaque diaſtole, dicto modo, ob valvularum impedimentum, in cor ingreditur, & iuxta fores moratur, ulteriùs continuo motu præparetur, elaboretur, & attenuetur, quo faciliùs in cordis alimentum & in vitales ſpiritus vertatur.

Nodus 30.

Ut ergo cordis & aortæ daretur talis naturalis diaſtole ſeu dilatatio, conſultó-que fieret, proïnde ſanguinis à ſplene attractionem eſſe oportuit, ne à pulmonibus in cor, & à corde in aortam, ſanguis plenis buccis continuò, ſicut unda ab undâ, pelleretur.

retur. Ita-ne? Sed quid? (aiunt.) ad quid faciunt valvulæ, in aortæ initio ingreſſum prohibentes? Fruſtra profectò ſtatuitur, quod in naturâ non datur. Quâ re, ut de induſtriâ neceſſariæ valvulæ, ita deditâ operâ & neceſſariò fit cordis & aortæ diaſtole ſeu amplificatio.

Nodus 31.

Eapropter, ſanguis in aortam à corde non exploditur ceu in utrē & ſaccum, nec ullo modo, cùm dictas ob cauſſas, tum quia, niſi aorta arteria eodem naturaliter cum corde moveretur motu, impoſſibile prorſus eſſet, eorumdem, cordis & arteriæ, obſervare motus, tempus, rhythmum, ſimul & ſemel, in corde, in temporum, carpi, pedis-que remotiſſimis arteriis; quum nihilominùs eorumdem defectus obſerventur, ut ipſos pulſus, ob humores, animi-que paſſiones, dignoſcamus, atque tot pulsûs differentias percipiamus & diſtinguamus. ſecus non ſcienter, non naturæ deditâ operâ & ſapientiâ, ſed caſu, iſtæc acciderent. quæ erronea ſunt dictu.

Nodus 32.

Quâ re neque ſanguis, corpus nutriturus, in cor ingreditur, (excepto illo qui cordis alet parenchyma;) unde conſequenter, nec egreditur; quin nec idem, qui corpus nempe nutriet, in corde perficitur vel elaboratur, præterquam ille, qui, ſic in vitales ſpiritus verſus, in aortam immiſſus, per totum corpus diffunditur diſtribuitur-que; quo ſanguine, vel quibus ſpiritibus, univerſum corpus gaudet ac exhilaratur, dictis-que modis perficitur. Propterea ſanguinis circuïtu non eſt opus; quod ex allatis inconvenientiis, & adhuc afferendis conſtare debet.

Nodus 33.

Argumentum demonſtrativum eſt in fœtûs vitâ & nutritione; quoniā cor nihil agit, quum pulmones per anaſtomoſim, tubulum, ductulum, ſanguinem ut alimentum & ſpiritus recipiunt; quando venæ, totum corpus nutrientes, (ut de more ſemper,) menſtruum ſanguinem ab utero, mediis umbilicalibus venis, nequaquam ab arteriis, recipiunt. Quâ re cor, ſuî tantummodo gratiâ, non totius, nec pro toto, per aortam ſanguinem trahit. ac

proinde manifeſtò falſum eſt, in ſeſe totum trahere, vel in illud hunc immitti; quum per patentem anaſtomoſim dictam ſanguis in pulmones duntaxat, & tantùm his ipſis ſufficiens, à matre transmittatur, & iidẽ ab iliacis arteriis ſpiritum & aerem conſequantur. Nec dicas, cor ſanguinem maternum circulare; cùm ob dictas repugnantias; tum, quoniam in ſeſe non recipit, nec à pulmonibus, eum non habentibus, transmittitur; quibus per arteriam venalem, ſurſum ad eos tendentem, conſulitur. &, ſurſum & deorſum ferri, ſimul & ſemel, per eumdem ductũ, repugnaret. pręterquam, ut diximus, transmittendus, non ineſt ei. tum deniq; eo quòd in ovo, initio vivente ſemine, embryone, non eſt cor, non matris arteriæ; & datur tamen nutritio, vita, accretio ex ſanguine, ex ovi vitello; ex quo hepar, lien, deïnde cor; ad quod per ſęminales priùs conſtructos ductus, ut diximus, adſcendit ſanguis. Quam ob rem vanum eſt iſtud ſuppoſitum cordis munus.

Nodus 34.

Ita dilucidiſſime patet, hoc ſanguinis circuïtu totum naturæ pulcherrimum ordinem perverti, omnem eiuſdem divinam ſapientiam & providentiam tolli; quoniam nulla corporis pars immediate ex puro venoſo ſanguine nutriretur; quum tamen ſapientes omnes hac-tenus, totum hoc oppoſitum crediderint docuerint-que; quod in iis, quæ utero geſta, in ovi fabricâ, inquam, intueri & obſervare eſt; tunc nempe (ut perpetuò) ipſum potiſſimùm cor, ut reliquum corpus, ſicut infrà ulteriùs clariús-que innoteſcet, à ſemine è coronariis venis quoque nutriri. abſque quo foret, maxima ſanguinum confuſio, cordiſque imperfectio, cum iacturâ maximâ, ſequeretur: quoniam ſic ſanguine repletum, eo dictum factum exploſo, refrigeraretur, neque vitales ſpiritus procrearentur.

Nodus 35.

Miſſum interim faciam, quòd eodem nutrirentur ſanguine, eodem ſpiritu fruerentur, exempli gratiâ, cerebri pars ratiocinatrix, oculi retina, nervus in cochleâ, iudex auditorius, &c., ac pes, ligamentum, cartilago, atque os. quod abſurdum.

Nodus

Nodus 36.

Porro, eadem eſt diſtantia à cordis baſi, aortâ, ad pedem, exempli gratiâ, ac à pede ad eamdem cordis baſim, ſic ad cavam, ad dextrum cordis ventriculum. &, eodem ociſſimo tempore, à ſiniſtro ventriculo ad pedem, ut ſtatuitis, ſanguis mediis arteriis portatur; ac ab eodem pede, eodem-que celerrimo tempore, ad dextrum cordis ventriculum, mediis venis, idem ſanguis reportatur. Si nulla inter hæc deferentia vaſa proportio ſit: (quum nihilo-minùs omnimoda eſſe debeat, ut ęque pares velociores-que deferentes ſint, prout hinc inde, ut imaginamini, penſum tempori eſt æquale, & utrinque opus opportune peragi debet:) ſi nihilo ſeciùs ex ſiniſtri ventriculi parte celerrimus lator ſit, ex parte dextri tardiſſimus; ut ex hac, teſtudo, cochlea, vel aſinus; ex illâ, ociſſime advolans hirundo: quomodo, vos quæſumus, opportune ad eamdem metam ſimul & ſemel idem conficient iter & ſpatium, velociſſima hirundo, arteria, ſuâpte naturâ & à corde pellente feſtinantiſſima, ac, absque cordis ſtimulo & calcari, tardiſſimi motûs aſinus, vena, etiamſi volare imaginemini, & pegaſum fieri admittatis. Hæc rationi & ſenſui repugnant; ſaltem imaginatio noſtra non aſſequitur, etiamſi volantem aſinum capiat. quo fit, ut imaginatus ſanguinis circuïtus corruat.

Nodus 37.

Quoniam præterea parva arteria in ſpatia vacua libras ſanguinis effundet tot, quot libras venulæ, licet colligerent, neque per diem quidem poſſent: hinc, perquam longe citiùs effundi quàm colligi, conſtat. adeo ut toto cœlo aberret, qui ſecus credit, nihil-que aliud quàm putum imaginationis opus exornet.

Nodus 38.

Inſuper, quid de ſpiritu vel ſpirituoſo effuſo ſanguine fiet? an colligentur in vacuo remoti? Ampliùs, quâ virtute ipſæ venę, expletæ iam & ſaturatæ, trahent remotos in vacuo, colligentque? an magneticâ vi? Certe non ſuî gratiâ, quæ expletæ: non aliorum cauſsâ, quia non ſunt officialia membra.

Nodus

Nodus 39.

Atqui, ſi non trahitur, neque colligitur, quia nec ſpeciatim, nec generatim hæc fiunt: nec igitur adſcendit, inprimis quà gravis. An vi vacui dices? Igitur caſu hæc fient, haud naturæ ſapientiâ, & ſummo divino-que ordine: & præterea neque ſic vacui fugâ; quoniam, quum venæ, ſibi à cavâ conſulentes, ſanguine refertæ ſint, vacuum non admittunt: nullo itaque modo. Mitto, quod captu haud eſt facile, arterias ſanguinem effundere, (id enim conſultò & cum ratione ab ipſis debere fieri, admittas oportet, ſed non poteſt,) neque ex ipſis ſuâ ſponte illum exire, (quod, inconſultò temere-que fieri, dicendum eſſet, ſed non debet.)

Nodus 40.

Ampliús; Magno & profundo inflicto vulnere, quis ſanguinem ex arteriis propter vulnus fluentem, &, quod pluris intereſt, naturâ & vi cordis perpetuò ſic circulantem & irruentem, ſiſtere & compeſcere poterit? &, eo ſtato, cohibito-que medicamentis, arctis-que faſciis, clauſis arteriarum orificiis; quod non fiet niſi cicatrice ductâ & perfectâ; quomodo ob eamdem tam magnam cicatricem traſitus dabitur & circuïtus ſanguinis?

Nodus 41.

Ulteriús; Quomodo in manûs pedis-ve phlegmone, inflammatione, quando carnes inflammatæ, circuïtus ſanguinis ex vaſis mutuus dabitur? & quamobrem non ſemper inflammatio augebitur, donec gangræna & ſideratio ſupetveniant?

Nodus 42.

Adhæc; Quum, in magnâ contuſione, ex vaſorum aperturâ ſub cute ſanguis copioſus colligitur, & pars contuſa debilitatur, arterioſus ſanguis autem iugiter effluit, nec à contuſis & ſemimortuis venis excipitur, & conſequenter non defertur: quomodo res tunc habebit ſeſe? an totus ibi loci ex circuïtu effluet, donec gangræna & ſideratio fiant? Reſpondeant qui ex hac ſententiâ ſapientiores: experientia contrarium docet.

Nodus

Nodus 43.

Si ſanguis arteriæ, quæ infra cor, deſcendendo ruit & præcipitat, ita ut circulando ad capillares venas pergat & advolet: contrà venæ infernæ ſanguis, ſemper ſurſum adſcendendo & circulando, ſecundum Harveium, ad cavam, ad cor, quàm ociſſime feſtinat: quomodo ſanguis venæ in inferiori & poſtremâ corporis parte, exempli gratiâ, in pedis pollice, punctæ, effunditur deorſum, non ſurſum, pro rapto & velociſſimo circuitu? Quam venam ſi in ſuperiori parte digito premas, ſanguis non egredietur, non fluet. quod ſignum eſt manifeſtum, quod ſanguinem in pollice ex arteriâ capillari fuſum non colligit, ſed à ſuperiori & maiori ramo recipit & mutuatur. ſic autopſia docet.

Nodus 44.

Cæterùm, in ophthalmiâ quomodo ex brachii cephalicâ effuſus ſanguis ſcopo ſatisfacit, ſi oculi nictu cum ſpirituum copiâ currit, advolat, & unius horæ ſpatio iuxta Harveium millies recurrit?

Nodus 45.

In pleuritide, ſi partem affectam copioſiſſimus ſanguis & ſpiritibus refertiſſimus perpetuò peragrat, quomodo venæ ſectione morbus tollitur? augmentum prohibetur? quomodo concoctio, quomodo ſuppuratio, quomodo reſolutio, deus optime, fient?

Nodus 46.

In anginâ pariter, quomodo in brachio ſecta cephalica, &c. ſuccurrit, ſi rapidus ſanguinis affluens fluxus, iuxta Harveium, continuò fit?

Nodus 47.

Et quamobrem ſanguis, in ſemitâ violenter raptus, & exploſus ad cavam, ad cor, devius poſtea ad dolens caput rapitur, ad inflammatum ruit, ad vulnus advolat, ut ex autopſiâ patet?

Nodus 48.

Et quomodo, ad prohibendam inflammationem, ad revel-

lendos humores, ad demulcendos & ſedandos dolores, effuſio ſanguinis Galeno præſentaneum remedium? ubi frictiones, vincula, hirudines, cucurbitulæ, rubificantia, ſinapiſmi, veſicantia, admoventur. Sic fruſtranea omnia fient, ipſa-que ars medica fallax; quum tamen omnia iuvent eâ ratione quâ adminiſtrantur, id autopſiâ atteſtante & comprobante per ſæculorum ſæcula; naturâ enim ſui iuris operatrix eſt, medicus autem eius imitator; quibus proinde circuitus reclamat.

Nodus 49.

Et, ſi à cavâ totius ſanguis in aortam & arterias momento fere temporis fluit & ruit, atque in carnes carnium-que vacua effunditur: quomodo à capillaribus venis illico & immediate ſuſcipitur? quo-nam pacto in maiores venas, in cavam-que, non tractus, non impulſus, vectus-ve, è veſtigio & raptim ſeſe recipit?

Nodus 50.

Si matricis male affectæ ſanguis inflammatus, ab arteriis effuſus, à venis collectus, ab infernis partibus ſurſum evolat: quomodo ſecta ſaphena ſuccurrit, revellit, quum rapidus circuitus impediri remoram-que pati nequeat, & alius continuus copioſior advolet? Quomodo, bone deus, Harveio, ſic docenti, balnea, fotus, frictiones, & huiuſmodi alia, probabuntur. An potiùs currenti, immo advolanti eò ſanguini, & ſpiritibus, calcaria addentur?

Nodus 51.

Inſuper, ſæpe vidimus omenti partem, totum ſcrotum, pedem, crus, brachium, ex gangrænâ & ſideratione ablata, & conſequenter omnia inibi vaſa à morbo, à putrêdine exeſa, & igne cremata, craſſioribus remanentibus arteriis, & venis ſuperioribus ab invicem remotis. hæc proinde, quo, quæſo, modo ex circuitu ſanguinem mutuabunt mutuabuntur-que? quo-nam pacto minimæ colligent deferent-que, ſi coniunctæ & priùs communicantes perierunt, reliquæ craſſæ diſtent, intermediâ magnâ cicatrice? quomodo mutuatio, ſuctus, delatio, ea-que citiſſima, fiet?

Nodus

Nodus 52.

Et hoc accedit; Arteriæ maiores, in obtruncatis partibus à venis remotis copioſum arterioſum ſanguinem abſque coniunctione & anaſtomoſi portantes & effundentes, quo-nam pacto venis in cavam deferendum communicabunt? quid iſtoc de ſanguine fiet? quid de alio ſubſequente, impetum-que facien-te, egreſſum quærente, à corde, ab arteriâ exploſo, fiet? Regreſſus, neque mora, non admittitur; quoniam circulari oportet, quem alius ſubſequens premit, pellit, urget. igitur vel vas rumpetur, vel aneuriſma fiet, vel maxima effuſio. unde prædicti morbi, ſideratio, & cætera. quæ quum neutiquam ſequantur, ſed partes bene nutriantur, belle-que, ut priùs, ſeſe habeant, circuitus nullus eſſe poteſt.

Nodus 53.

Quin inſuper; Si iſte quàm citiſſimus à pulmonibus in ſiniſtrum cordis ventriculum & aortam ſanguinis circuitus fit, quei fieri poteſt, ut in ipſis pulmonibus & venoſa arteriâ copia puris colligatur, & ſenſim per eumdem ſiniſtrum ventriculum ad renes transmittatur & mingatur? ut Galenus docet, Laurentius & alii confirmant, nec non Harveius in Proœmio, tactu 35, admittit. Si oculi nictu totus ſanguis gradatim à pulmonibus per idem vas, arteriam, inquam, venoſam, ſemper plenam, & cordis lævum ventriculum, quàm citiſſime perpetuò circulatur: quomodo, ſemper ſanguine plenis pulmonibus, in arteria venoſa, ſiniſtro cordis ventriculo, plus colligetur, inibi morabitur, per eaſdem vias, longiori ductu & itinere, longiori tempore, ad renes transmittetur, evacuabitur-que, nec ſanguini, in pulmonibus, in vaſis, in corde, in aorta, in perpetuo motu & fluxu, non miſcebitur, non circulabitur? Hæc mente nemo aſſequi, nec ipſa natura facere poteſt.

Nodus 54.

Ecquid de cordis hepate, de liene, inquam? an nullius actionis, nullius fere uſus, ut etiàm fruſtra à natura, ſecundum Harveium & Eraſiſtratum, (referente Galeno, 4 De uſu part. 15,) creatus ſit? Quandoquidem (ex ſanguinis circuitu) à nume-

roſis arteriis ſanguine ſemper refertus, perpetuum-que itidem in eum transmittendi eſt officium: ut quid igitur chylum attrahat, ſanguinem conficiat, ut ſibi & aliis illo conſulat, ſi arterioſum affluentiſſimũ in ſe ipſo iugiter in promptu ſibi habeat? Quid tali viſcere, parenchymate, iſti muneri opus fuit? ad quid perditio hæc? non-ne vaſa ſola ſuffeciſſent? Verùm eſto circuitus, arbitratu veſtro; amabo vos, per quas-nam patentes, latas, & breves vias, per quas amplas & magnas venas, valde copioſum ſanguinem, celeri impetu, à numeroſis & magnis aortæ arteriis, ſub diaphragmate prodeuntibus, & eidem coniunctis, ſibi commiſſum & immiſſum, ad cavam illico & ociſſime, alio ſubſequente & urgente, transmittet? an per proprium ramum venoſum, à quo ramus ſplenicus chylum trahit in meſaraicas ad inteſtina, ut cum chylo miſceatur & confundatur? an verò per minimos ramulos ad ventriculum remittit, cum cibo permiſcendum? vel an tandem ad hæmorrhoidales venas, ut fæculento ſanguine perturbatus ad podicem cat? alias vias nondum novimus.

Nodus 55.

Quodſi ita eſt, mirum in modum miror; ſi maxime provida natura principes corporis partes ſummo ac divino ordine conſtituit, &, pro earumdem eſſentiâ & temperatione, ptopria munera impertiit, opportuna inſervientia inſtrumenta, unicuique propria, ab aliorum inſtrumentis alia & diverſa, fabrefecit, ut omnium principum inſtrumentorum inductione patefit; poſtea, ſui ipſius, ſapientiæ ſuæ, divini ordinis, oblita, omnia confundit & perturbat. Etenim cerebrum, quo (ſcilicet per tactum) animalia ſumus, & proinde illius gratiâ cætera omnia membra, quod aliâ ab aliis vel ſpermaticis ſubſtantiâ, temperamento, & munere, ſibi-que ſimilibus præditum inſtrumentis, nervis, tota percurrentibus mobilia membra, omnes-que vel minimas ſentientes particulas, ſenſum & motum cunctis præbet. Hepar, totius penu, quod univerſum corpus nutrit, (lævo cordis ventriculo & liene exceptis,) ut ſubſtantiâ, temperie, & officio, ab aliis parenchymatibus aliud, ita alia & diſtincta ab aliis

aliis ſeminea organa, ante ſuî ortum præparata, venas nimirum, quibus omnibus & ſingulis corporis partibus ſuppetias fert, & nutriendo opitulatur, obtinuit. Lien, ut alterum ſanguificans hepar, ſubſtantiâ & temperie aliquanto diverſum, non fine & officio, ut pote ſibi & uni cordi ac aortæ tantummodo procreatum & dicatum, vas ſplenicum conſequutus eſt à portâ, & arterias ab aortâ, inſtrumenta hepati propria, (& hic ipſe ſanguificans eſt, & ab eodem fonte idem alimentum hauriens,) communia autem & ſibi & cordi & aortæ, quâtenus his ſolummodo ſunt neceſſaria, non autem toti famulantia. Ab hiſce ſubtili, puro, optime-que præparato ſanguine, ille idoneâ pro cordis alimento & ſpiritibus conficiendis materiâ cordi præſto eſt; ac ſplenico ramo ad chylum, ſibi cordique pro nutritione à meſaraicis alliciendum & extorquendum, ac in purum vertendum ſanguinem, utitur; ſecretam verò fæculentam partem, terreum, craſſum, melancholicum humorem, in hæmorrhoïdales venas ac aliò excernendum, per ſplenicos ramulos evertit & explodit. Cæterùm, non me fugit, quoſdam, Galenum ſequutos, (3 De facult. nat. 13, 4. De uſu part. 15. Lib. de atrâ bile. De loc. affect. De ſanit. tuend.) velle, lienem ad expurgandum iocinoris & cavæ fæculentum ſanguinem procreatum fuiſſe, & huius receptaculum eſſe, atque propterea eumdem prolectare atq; trahere, ut eo nutriatur. Quæ (parcant Galeni manes) mera ſunt monſtra. Quid habet lien cum iecinore, cum venâ cavâ, commune? Quomodo, valde remotus, abſque ullâ vaſorum cum illis coniunctione, præterquam in meſaraicis, mutuari poterit ab illis viſcidum, fæculentum & abhorrendum excrementum, quod continuò explodit? Quo-nam pacto remotiſſimus remotiſſimum craſſum & viſcidum excrementum per anguſtiſſimos remotiſſimos chylo plenos ductus, ſurſum deferentes allicere attrahere-que potis erit, ex vaſorum quoque gyris proprio allecto, attracto, poſito chylo, quo ſplenicum vas ſemper refertum eſt, ut & coniuncta vaſa meſaraica ipſa eum deferentia? Nec me latet, alios, lienem per ſplenicum ramum chylum craſſum trahere, exiſti-
 maſſe,

maſſe, & ita hepar melancholici humoris copiâ liberare. Quam puta & ridicula imaginatio eſt: nam chylus æque purus ac impurus, qualis à meſaraicis venis conficitur, rapitur, & qualis fuit tractus, talis ſurſum fertur, & talis undequaque & quoquo-verſum excipitur. Nec me quin etiam præterit, Ariſtotelem (3 De part. animal. c. 7) lienem hepar alterum dixiſſe, &c. & cum eo Averroem, (2 Colliget cap. 9.) qui tamen, (in paraphraſi hiſt. animal.) ſibi contradicens, ſic loquitur: *Lien ex ſe ſanguinem non gignit. ſignum eſt, quòd una vena à ſtomacho ad lienem protenditur*, (quæ ab Haly abbate & Avicenna eſt mutuatus,) *quâ lien à melancholiâ expurgatur, non autem chylus attrahitur.* quæ à nobis (in 1 parte, in tractatu De liene) reiecta ſunt, ceu gratis, abſque nulla ratione, & abſque naturæ providentiâ, abſq; magni membri vero uſu, actione, ac rationabili fine, dicta. nam, quaſi clavis, anchoris, glandulis vaſa affigit, ne lienem ingrediantur, hic autem actionem iuvet, atque vagantes ex ventriculo vapores excipiat & concoquat. Quæ proinde tanto nomine haud digna ſunt ut à quoquam recipiantur; potiſſimùm quando dicit, lienem per accidens neceſſarium eſſe, quo modo excrementa alvi & veſicæ. Hæc omnia & ſimilia gratis, ab omnibus, & perperam affirmantur; quia dictum uſum, actionem, & finem huius alterius ſanguificantis hepatis, ignorarunt. (de quibus nos in proprio lienis tractatu.) fortaſſe, ob appoſitas aortæ valvulas, ingreſſum ſanguinis impedientes, ignorarunt, quòd ſumma naturæ ſapientia, & appoſite, poſitæ fuerint tricuſpides valvulæ aortæ, quæ ſanguinis copioſum ingreſſum in ſiniſtrum ventriculum impedirent, ne cor, ex irruenti ſanguinis copiâ (ſicut diximus) refrigeraretur, ſpirituum procreatio impediretur tolleretur-que, atque ita fabrica rueret, ſed ut dicto modo, fere in diaſtoles fine, maximâ providentiâ omnino, clauderentur, ut ſtillatim duntaxat & guttatim in minimum medium foramen binæ ternæ-ve ſimul guttæ, exempli gratiâ, ingrederentur ſingulâ quâque diaſtole; quæ ſi millies unâquâque hora fiat, duo guttarum millia in qualibet horâ ingredientur; ut puro & præparâto à ſplene ſanguine, adiuvantibus arteriarum

riarum in ipſo contentarum motu & ſpiritibus, cor nutriatur, & ſuperfluum in ſpiritus actutum vertat, & illico in aortam ſyſtole remittat. Atque ita ſapientiſſima natura, lente feſtinando, ſenſim licet, ſummopere tamen properando, plumbeo altero, altero laneo pede, divinum gubernans opus abſolvit & conſervat.

Sed unde digreſſa eſt, noſtra revertatur oratio. Cor, vitæ non auctor, ſed conſervator, & germani motûs animalis perfectarum actionum concauſſa eſt; propterea cerebri gratia factum præcipue; & aliâ ab aliorum ſubſtantiâ, alio fine & actione, aliis, ad motum & ad deferendum ſuum præſtitum opus, nempe vitales ſpiritus, inſtrumentis, arteriis nimirum, præditum; quibus totum corpus peragrat perluſtrat-que cum propriis ſpiritibus; quibus ipſi innato calido, præſtantioribus actionibus, motibus, ac omnium vitæ partium, præſto eſt; alio deinde, ſcilicet arteriâ aortâ, primùm ſibi, proxime aliis, poſtea omnibus, conſulit; à quâ ſanguinem immediate trahit; ut ſub initia viſitur in ovi fabricâ, & iis quæ utero gerebantur; ubi ab umbilicalibus arteriis, ab iliacis lumbalibus, aortam ingredientibus, ſanguis ex anaſtomoſibus ſurſum adſcendit & defertur; ſicuti poſtea in editis in lucem materia, à ſplene, ſplenico vaſe, pariter inferiùs ſumpta (ut ab hepate per cavam ad dextrum) & elaborata, ſurſum per eamdem aortam lævo cordis ventriculo transmittitur. quæ nemo ſanæ mentis infitiabitur, tot dictis de cauſſis; potiſſimùm, ſi naturæ libro & exemplari navigemus. vitalium ſpirituum ſanguine tandem; per eamdem aortam mutuato, proxime aliis corporis partibus omnibus remiſsâ copiâ conſulit. Teſtes denique alii fini & actioni à naturâ fabricati, propriâ eſſentiâ, propriis-que inſtrumentis, nempe cirſoidibus & deferentibus vaſis, nec non paraſtatis, pari paſſu ſuum peragunt penſum, quibus non ſolùm ipſi ſpeciei conducunt, ſed toti individuo, prout in eunuchis eſt videre. Atque ſic iſtæc omnia ſibi invicem occurrunt, mutuo-que ſe iuvant. Cerebrum cordi ad ſenſum communicat nervum; nec non refrigerationi (non ut Ariſtoteles voluit) ad diaphragma,

ut &

ut & ad intercoſtales muſculos, transmittit pro motu nervum, auctorem reſpirationis; & conſequenter refrigerationis cauſſa eſt. Itidem iocinori, lieni, teſtibus, ac toti corpori, ad ſenſum nervis eſt præſto. Sic versâ vice, & mutuò, cor cerebro potiſſimùm, cuius gratiá præcipue factum, magnâ ſpirituum copiâ præſto eſt, quibus-abſque nequaquam divinas ſuas partes perageret. ſic officinis ſuis, hepati & ſpleni; nec non teſtibus, toti denique corpori, arteriis mediis. Similiter iecur cerebro, & cordis dextro ventricul[illegible]avâ mediâ, coronariis-que; ſiniſtro ventriculo & lieni ſanguine alimentali; teſtibus & univerſo corpori diſſeminatis minimis, etiam in minimis particulis, venulis. Splen medio cordi vitalibus ſpiritibus; quibus elaboratam materiam præparat & ſubminiſtrat; ut ex eius morbis, omnem ſanguificationem lædentibus, eſt colligere, & experientia teſtis nos docet, & nos aliàs hæc fuſiùs explicuimus. Ita unumquodque proprie & ſpeciatim ſibi primùm, omnibus deïnde partibus generatim & ſpeciatim, propriis & immediatis inſtrumentis, iis-que poſtmodum deferentibus, præſto eſt, ex naturæ ſapientiá, & perquam admirabili œconomiâ: ne vel confictum, vel excogitatum aliquid, ne quidem perquam minimum, addere te poſſe, niſi deſipias, exiſtimes: ut ita partes omnes, minimæ quoque, ſensûs participes, ſenſu, vitá, alimento, vigore, robore, minimis & capillaribus nervulis, arteriolis, venulis, ſemper & ubique, divino ordini ſuffragentur. Nullum ex his tamen alius ingreditur meſſem, ne limites quidem; neque alterius munus & penſum aggreditur. Neque famulantia inſtrumenta alii famulantur unquam quàm proprio principi, niſi ab ipſo ad alios transmiſſa, opitulandi gratiâ; ut experientia docet. Quâ de cauſsâ mirum in modum miror, inquiebam, quo auſu adverſus naturæ ſummam ſapientiam huiuſmodi levia, abſque omni ratione, arte, atque œconomiâ, excogitentur, ſtatuantur, prædicentur, decantenturque; per confuſam circulationem, confuſam utriuſque ſanguinis miſcellam, omniumque ſpirituum, vitalium, animalium, naturalium, confuſionem, ubique & eodem modo ad partes omnes

omnes deferendo; procreantes materias, alimenta, ſpiritus confundendo; alimenta, auctiones, uſus, motus, poſitiones, ac, ut uno dicam verbo, omnia divinæ naturæ opera pervertendo & evertendo. Quæ ſi vera ſunt, ut ſunt veriora quàm quæ ad Sagram geſta ſunt; ut patet: non video, cur adeo facile Londinenſes doctores in Harveii ſententiã duci ſe paſſi fuerint, illiusque talia admiſerint, probaverint, laudaverint; potiſſimùm, ſi noſtris obiectionibus ſimilia illi ipſi Harveio ſolvenda obiecerunt, quæ facili, ſi forte, negotio ſolvere non potuerit. interim, ſi noſtra modò diſſolvere valeat, ſolus nobis Apollo eſto.

Nodus 56.

Poſtremò, quemadmodum cor non eſt per ſe, primùm, & proxime, motûs & ſensûs principium, ut falsò Ariſtoteles credidit, ex cordis fibris hallucinatus: ita nec præcipuum corporis, nec primùm naſcens membrum eſt, ſed poſt ſpermatica omnia ortum, vegetioris ſensûs & motûs gratiâ, & conſequenter ob cerebrum, & cerebri cáuſsâ, ceu poſt illud fabricatum; ſicut, de pulli in ovo fabricâ, clariùs ipsâ oculatâ fide ſcripſimus, ipſe-que Harveius quoque autopſiâ ſuâ ſuperiùs confirmavit, tametſi de cordis auriculis (etiam hallucinatus) id ipſum adfirmet. Quâ re, ſicut inibi, & in cordis, nec non ſeminis tractatu, tum etiam ſuprà, oſtendimus, priùs quàm cor fiat, ſemen & embryo vivunt, nutriuntur, & augentur; atque deïnceps cordis parenchyma ad vitam non eſt ſimpliciter neceſſarium, ſed bene ad meliorem perfectiorem-que vitam, ad præſtantiores videlicet animæ operationes, ad maiores motus, ad præſtantiores ſenſus, medio immiſſo ſpiritu, (ex calore,) & influente calore, ad innatum calidum, primum animæ inſtrumentum, fovendum, ac ad gignendos conficiendos-que ex influentibus à cerebro vitalibus ſpiritibus animales ſpiritus, quibus omnes animales operationes & ſenſus efficiuntur. Accedit, quòd tactu animalia ſumus, & conſequenter non ex corde, ſed ex cerebro, iuxta ſapientiores; quemadmodum, ſi, ab imperfectis

ad perfectiora gradatim adſcendēdo, ratiocineris, certò colliges; exempli gratiâ, à vermibus; qui caput habent, factum propter cerebrum, quod ſit ſensûs & motûs organorum principium, fons, & origo; unde motus & ſenſus conſequuntur; cor, cordis-ve veſtigium, nequaquam. Quâ de re certior adhuc fies, ſi ad aliquanto calidiora & perfectiora, imperfecta tamen quoque, adſcendas, ranas, bufones, anguillas, teſtudines, piſces, & cætera; quorum Harveius meminit, & exemplis uſus eſt; quæ motus & ſenſus vermibus vegetiores à cerebro clariùs obtinuêre. Cor in illis intueberis quidem, ſed ſecundum ſuas partes omnes imperfectum, & parvo calore, tardo-que motu, proïnde & imbecillioribus ſenſibus, & motu ſuî & totius qualis talium ſpecierum animalibus ratione operationum congruebat, præditum; & conſequenter illa ipſa, pro membris, motu & ſenſu, talia inſtrumenta obtinuerunt, & deïnceps tale proportionatum imperfectum cerebrum, dictorum inſtrumentorum & actionum efficiens principium & proximam cauſsam. Quòd ſi præſtantiores excellentiores-que perfectioris animalis operationum ſpecies edere debeat, & propterea maioris roboris inſtrumenta requirantur, atque conſequenter eorum principium & cauſſa, cerebrum, maius, vegetius, robuſtius: ſi item oportebit, animalium ſpirituum copia talia munera præſtet; & hi ex vitalibus ſpiritibus ortum materialiter ducant, hi verò ex arterioſo ſanguine, mediis motu & calore cordis magnis, quibus cor æſtuans redditur: hinc cordis refrigeratione opus eſt, frigidi aëris ingreſſu: hinc duplici ventriculo: hinc pulmonum ſubſtantiâ & fabricâ natura præſto eſt: hinc neceſſaria reſpiratio, à diaphragmate & intercoſtalibus muſculis præſtita. quorum motuum & actionum nervi à cerebro proficiſcuntur; à quo conſequenter calidioris cordis refrigeratio, conſervatio, vita. Ex quibus belle patet cordis neceſſitas in perfectis animalibus, cerebro neceſſariò ſubminiſtrantis, ac ab illo dependentis; quod non ad conſtituendum

dum ſimpliciter animal, ſed ad illud perficiendum à deo fuit procreatum. Cui uni honor & gloria ſemper.

Heic Pariſanus toti certamini finem fecit.

2

IACOBI PRIMIROSII
DOCTORIS MEDICI

Exercitationes, & Animadverſiones in Librum

GUILIELMI HARVEII,

Medici & Anatomici in Collegio Londinenſi Regii,

De

MOTV CORDIS

ET

CIRCULATIONE SANGUINIS.

Sereniſſimo , Potentiſſimoque
PRINCIPI,
CAROLO,
Magnæ Britanniæ, Hiberniæ, &c.
REGI,
Fidei Defenſori.

CUr Medicam hanc diſputatiunculam, libellumq; adeo mole exiguũ, *Maieſtati Tuæ* auſus ſim nuncupare, *Rex maxime*, cauſas mihi videor habere admodum graves. Prima eſt, quod tam nobilem, tam ſalutarem, tamque utilem humano generi artem, ſub Diis authoribus primum natam, Regibus ſemper placuiſſe legimus, ab iiſque non mediocre perſenſiſſe auxilium, quorum authoritate fuit ſæpius aut confirmata, aut reparata, aut reſtituta. Nam ſi *Hippocratis* principis noſtri ætatem ad hæc uſque ſecula recenſeamus, videbimus, diſciplinam hanc toties interpolatam, totieſque labefactatam, non niſi Regum Principumque curâ revocatam fuiſſe, iterumque quaſi excitatam. Hinc non Philoſophi tantum, ſed Principes & Reges plurimi eam omni curâ & diligentiâ excoluerunt. Quin ipſe Rex Regum *Dominus noſter Ieſus Chriſtus*, qui herciſcundæ inter fratres hæreditatis arbitratum repudiabat, morborum depellendorum munus a ſe non putavit alienum, ut qui animarum erat, idem eſſet & corporum Medicus. Hinc in tot Academiis ubique, Regum, Principumque libera-

litate maximâ, floret Medicina, ſummaq; cum generis humani utilitate hodie clarius illuceſcit, doceturque. Quam docendi in hac celeberrima tua Londinenſi Civitate provinciam cum in me benigniſſime conferre velles, *Rex Sereniſſime*, neque id plurimas ob cauſas commode perfici poſſet, nihil habebam quo *Maieſtati Tuæ* præſentes agerem gratias. Ideo multorum operum quibus univerſam artem olim iuvenis explanavi, haſce primitias nomini tuo in grati animi ſignum inſcribendas putavi. Invitavit quoq; maxima inter Principem, corporiſque humani cor, de quo hic agitur, affinitas & cognatio: quæ enim cordi cum homine eadem Regi cum Republica intercedit coniunctio, hincque cor rex humani corporis princepſq; à rerum naturalium peritis nũcupatur, cuius ſcilicet motu benignoque influxu univerſi corporis moles agitata viget & roboratur, eodem deſtituta concidit, & debilitata langueſcit ac emoritur. Sed addebat præterea animos, quod controverſia hæc à doctiſſimo Medico tuo, rerumque Medicarum peritiſſimo, ingenioſe excogitata, ſub Tuo primum nomine, tuiſque auſpiciis edita, Te vindicẽ poſtulare videtur & arbitrum, ut variis utrinq; diſcuſſa rationibus, veritas ſub Naturæ involucris occultata, quaſi è *Democriti* puteo eruatur, nec niſi plene cognita, ſtabiliatur, confirmetur, ametur, ne præpoſterum antiquitatis defendendæ ſtudium, tum veritati ipſi, tum ingenioſiſſimo ſeculo huic noſtro caliginem offundat tenebraſque, neve placita veterum innovandi audax nimium licentia veritatem ipſam, ſimulque artem humani generis ſervatricem confodiat, deſtruatque.

Hæc

Hæc igitur ingenii noſtri exercitia de re plane nova, nec facili, nunquam hactenus explicata, prorſuſque adhuc incerta, Auguſtiſſimo Tuo Nomini inſcribo, conſecro, ſupplexq; offero Maieſtati Tuæ, ut extet animi non ingrati primum monumentum, quod devovet

Sereniſſimæ Maieſtatis Tuæ

Humillimus Servus

IACOBUS PRIMIROSIUS.

Eruditiſſimo & Ornatiſſimo Doctori,

D. ARGENT,

Londinenſis Medicorum Collegii Præſidi,

Cæteriſque eiuſdem Collegii Doctoribus,

SALUTEM.

CVm *Doctiſſimus Harveius* ſubtilem ſane & eruditam De motu ſanguinis ſententiam, nondum hactenus explicatam, invenerit, & ſub authoritate veſtra in lucem ediderit, *Doctores Excellentiſſimi*, eam tamen, quia minus arti noſtræ commoda, difficultatibuſq; urgeri quam maximis videbatur, conatus ſum hoc libello aliquantulum infringere & labefactare. Non ſum adeò mihi Suffenus, ut huiuſce diſceptationis arbitrum & iudicem memet ipſum conſtituam, nec adeò tenax propoſiti, ut ſententiam mutare pudeat, pigeatve, nec talis antiquitatis venerator, ut recentiorum induſtriæ laudem præripi velim, cum ſciam, recentiores artis Medicę metas ampliſſime & utiliter promoviſſe, plurimaque cognoviſſe quæ veteribus nunquam venerant in mentem. χαλεπὸν ἐστιν, inquit *Galenus*, ἄνθρωπον ὄντα μὴ διαμαρτάνειν ἐν πολλοῖς, τὰ μὲν ὅλως ἀγνοήσαντα, τὰ δὲ κακῶς κρίνοντα, τὰ δὲ ἀμελέστερον γράψαντα. Suſpectum tamen eſſe debet quicquid abhorret à communi opinione. Id enim probabile eſſe nos olim didicimus, quod aut omnibus aut doctioribus tale eſſe videretur. Igitur veritatis illius avidus quæ humana poteſt intellectione capi, pauca hæc quam citiſſime quaſi currente calamo exaravi, ut hac velitatione clarius veritas illuceſcat, circuituſque iſte ſanguinis tam novus, tam admirandus innoteſcat, ſtabiliatur, confirmetur. Propterea hæc omnia quæ luculentiorem explicationem deſiderant, Ornatiſſimi Præſidis, veſtræque omnium cenſuræ ſubiicio, quæ, opinor, ut doctos veritatiſque amantiſſimos decet, benigne accipietis, animumque ad maiora, utiliora, certiora properantem erigetis. *Valete.*

Doctiſ-

Doctiſsimo Viro,

GVILIELMO HARVEIO,

Medico Regio, & Anatomes Profeſſori,

SALUTEM.

B*Iennium ferme iam agitur,* Clariſſime Harveie, *cum tu novam quandam & inauditam de reciproco ſanguinis motu ſententiam, per annos plus minus decem meditatam, ſub Regalibus auſpiciis in lucem prodire voluiſti, & experiri iudicia Medicorum. Ea cum ſpeciem præ ſe ferret novitatis, gratiam invenit apud populum Medicoſque quoſdam non exiguam. Iam nihil reſonabant Academiarum veſtrarum tirones, quam circulationem ſanguinis, venas lacteas, artem ſtaticam, aliaque eiuſmodi, quæ à communi opinione abhorrentia, nimis placent, nimis delectant, nimis alliciunt, nihil proſunt tamen nec faciunt ad medendum. Ab illis cum opinionum tuarum explicationem non poſſem expiſcari, plurimi de iis loqui videbantur quæ nunquam ſatis intellexerant. Sane qui alias recentiorum libros parciſſime legere ſoleo, anatomicamque diſciplinam iam nulla re magis quam magnitudine ſua laborare videbam, eamque* Iohannes Riolanus *præceptor olim meus, & novis inventis, & elegantioribus explicationibus ita locupletaſſet, ut ultimum illi complementum addidiſſe videretur, inutile ad bene medendum eſſe iudicabam quicquid inſuper acceſſiſſet, iiſque me carere commode poſſe arbitrabar, ſine quibus tot retroactis iam ante ſeculis priores Medici, tam docte, tam egregie, tam feliciter faciebant medicinam. At cum noviſſime veſtro Collegio inſitus, anatomicis adeſſem prælectionibus, quibus de partium morbis & erudite & eleganter egregius Doctor diſſerebat, tuaque adeo quibuſdam placuiſſent, tantiſque laudibus efferrentur, ut omnibus recentiorum inventis æquarentur, excitatum me ſenſi & invitatum ad libri iſtius lectionem, eoque magis, quod, cum rumor quidam ſine authore ſparſus foret, forſitan ab iis qui nollent tam facile & quaſi gratis veterum doctrinam profligari, à Germanis tibi dari reſponſum, Senex quidam quaſi ex tripode loquutus,*

quutus, neminem extare in Germania *qui id poſſet, graviter & ſuperbe pronuntiavit. Miratus ego hominis frontem, qui cæterorum mortalium ingenia ita leviter ex ſuo vellet æſtimare, ut quæ ipſe non poſſet, aliis impoſſibilia cenſeret, ſane ardentius in libri tui lectionem incumbendum putavi, maximeque Ornatiſſimi Præſidis & ſuaſu & hortatu. Paucis itaque iſtis diebus quibus ad vos redii, cum mihi adeſſet otii plus ſatis, libellum hunc tuum, nondum niſi de fama notum, legi, evolvi. In quo præter novum & elegans illud de motu ſanguinis placitum, receptam præterea ab omnibus de cordis motu & reſpiratione doctrinam, vocatam vidi in diſceptationem. Ideo conatus ſum redintegrare in priſtinum decus exauctoratam maiorum diſciplinam, paucaque hæc ſcriptis mandavi: quibus annotavi quæ minus placerent, quid pro* Galeno *reſponderi poſſe iudicarem, ut te ad opinionis huius clariorem explicationem excitarē. Nolim ego nec tuos, nec recentiorum conatus aſpernari, nec ita mordicus ſentio, maiores noſtros nihil ignoraſſe, aut erraſſe nunquam: abſtruſa multa latebant, quæ poſterior ætas revelavit: & ita à parvis initiis in amplam molem artes excreverunt. Ignoſcendum ſane erat veteribus Medicis, ſi quid in ipſis naſcentis Philoſophiæ primordiis hallucinati eſſent, quorum varia dogmata cum doctiſſime repreſſiſſet* Galenus, *ea iampridem ſepulta excitare iterum & probare conaris, quæ authores ipſi ſi viverent emendarent. Patere quæſo nos diutius maiorum inſtitutis adhærere, nec leviter ab iis dimoveri, quæ tanquam vera & rationi conſona nobis ſemel placuere. Tecum ideo conferre libuit, & tibi iudicanda proponere, iterumque examinanda, quæ tam multiplici obſervatione refellere aggreſſus es. Hæc cum iudicii tui expectent acumen, animique veritatem ſectantis candorem, & ad te provocent, æqui bonique conſules meam hanc tecum de communibus ſtudiis diſceptandi libertatem.* Vale.

IN PROOE-

IN
Procœmium Animadverſiones
IACOBI PRIMIROSII.

Exercitatio I.

An idem ſit uſus pulſus & reſpirationis.

PRimum itaque videamus an idem omnino ſit uſus pulſus & reſpirationis. Vult enim *Harveius*, ſecundum receptam Medicorum ſententiam *tantum differre, quod pulſus à vitali, reſpiratio ab animali facultate promanet, alias eundem eſſe utriuſque uſum;* ſiquidem utroque motu Natura tum aërem ſuſcipit, tum fuliginoſa expellit, tum ſpiritibus tam animalibus quam vitalibus reficiendis & nutriendis materiam excipit: Sic demonſtrat *Galenus libro de uſu pulſuum, & de utilitate reſpirationis*, utrumque motum ab iiſdem cauſis & alterari & immutari. Docent tamen iidem Medici cum *Galeno*, in multis differre. *Primo*, quia pulſus multis adeſt quæ tamen reſpirant. docent enim *Ariſtoteles* & *Galenus* reſpirationem fieri ad refrigerium, quod æſtate in aëre fervido frequentius reſpiremus, minus vero in frigido, *Cap. ſecundo de reſpiratione.* Nam quæ reſpirant, quando in pauco aëre degunt ſuffocantur, quoniam aër totus ſtatim incaleſcit, nec commodè refrigerare poteſt. propterea in balneis ex aëris calore contingit animi deliquium, quod evitatur ſi quis aut feneſtras aperiat, aut ſe transferat in aërem & liberiorem & frigidiorem, *Capite ſexto lib. de reſpirat.* Unde ut idem docet, animalia quæ ſanguinem habent, plurimumque calorem, ea omnia ſpiratione indigent, pulmonemque habent; atque ex iis quæ pulmonem ſortita ſunt, quæ eum exanguem habent, & fungoſum ut ranæ & teſtudines, ea minus reſpiratione indigent, propterea aquam diutiſſime demerſa tolerant, ſed ſi nimis in ea detineantur, tandem ſuffocantur. At quæcunque pulmone carent, ea non ſpirant, qualia ſunt inſe-

cta, piſciumque plurimi, *ut idem docet Ariſtoteles capite primo libri de reſpiratione:* habent tamen tum piſces tum inſecta, & cor & arterias pulſantes. *Secundo*, differunt, quod per reſpirationem tantum aër attrahitur, pulſu vero calor nativus in univerſum corpus diſtribuitur. *Tertio*, reſpiratio ſolum cordi miniſtrat. cum enim cor animalium ſanguineorum ita intus ferveat, ut ſi quis docente *Galeno* digitum in recens mactati animalis cor immittat, illius fervorem vix ferre poſſit, Natura ad temperationem illius caloris reſpirationem inſtituit. Pulmo autem ad id factus eſt, ut aërem cordi prœpararet, ne obvium quemvis ſtatim non immutatum aſſumere cogeretur. unde pulmones tantum inſerviunt vitali facultati. Ideo *Galenus ſexto de uſu partium* vocat cor reſpirandi inſtrumentum. cum enim ſemper ferveat, reſpiratio inſtituta eſt à Natura ut refrigeret, ventilet, ſpirituum generationi materiam ſuppeditet, & fuligines expellat. Propterea non ſemper reſpondet reſpiratio pulſui. nam in phrenitide cum pulſus eſt parvus & frequens, reſpiratio eſt magna & rara, inflammationes quæ ſeptum tranſverſum aut reſpirandi inſtrumenta occupant, pulſum efficiunt celerem, magnum, frequentem, reſpirationem parvam & denſam. Nec tamen id obſtat quin motus pulmonum ad refrigerationem cordis ſit inſtitutus. nam motus ille quia à voluntate pendet, ſecundum arbitrium & neceſſitatem immutatur, ut in exemplis allatis patet. *Quarto*, reſpiratio non tantum ad refrigerationem, ſed etiam ad vocis conformationem facta eſt, abutente quaſi Natura aëre recepto ad formandam vocem; Iſte tamen uſus primarius non eſt: nam ſine voce vivere animal poteſt, non ſine reſpiratione. Differt itaque reſpiratio à pulſu in quibuſdam, &, ut docet *Laurentius*, reſpiratio pulſu & ignobilior eſt & minus neceſſaria; unde male concludit *Harveius*, *Quæcunque Medici dixere de ſyſtole & diaſtole, tum cordis, tum arteriarum, hæc omnia ad pulmones reſpicientes eos tradidiſſe*, cum potius quæcunque illi dixere de pulmonum motu, ad cor reſpicientes tradiderint. eſt enim actio pulmonum tantum ad præparandum aërem inſtituta & deſerviens, cordis vero actio abſolute neceſſaria toti corpori.

pori. Ex his patet, in quibus differant & in quibus conſentiant pulſus & reſpiratio. Conſentiunt, quia utroque refrigeratur calor nativus, ne adauctis excrementis in igneum vertatur, ut oſtendunt inflammationes & febres, in quibus refrigerationis gratia cor & arteriæ maiorem efficiunt reſpirationem. Id patet in iis qui aqua, laqueo, aut fumo ſuffocantur, tum in partibus gangrænâ emortuis, quæ ob ventilationis defectum excrementorum copia incidunt in necroſin. Differunt vero, quod reſpiratio tantum cordis gratia ſit inſtituta, ad refrigerationem & expurgationem caloris illius quem poſtea cor in univerſum corpus diſtribuere debet. Cordis vero actio eſt univerſo corpori neceſſaria, reſpiratio autem tantum ſecundum quid & per aliud.

EXERCITATIO II.

Ratio prima Harveii *expenditur.*

EUndem uſum non eſſe pulſus & reſpirationis *Harveius* probat. *Primo, quia cordis & pulmonum, pectoris & arteriarum, diverſa eſt conformatio.* unde uſus habere diverſos, plurimumque differentes concludit. Sed hæc ratio valde debilis mihi videtur: Et *primum*, non eſt neceſſe ut quorum ſubordinatæ ſunt actiones, eorum ſit eadem conformatio. Pulmonum actionem diximus eſſe, aërem recipere & præparare, ut aptior fiat ad ſpirituum vitalium generationem & cordis refrigerationem: unde deſtinatur & inſervit partis principis actioni. ſic Ventriculus etſi cibum præparet, vertatque in chylum, ut ſanguini aptior fiat materia, non tamen habet eandem cum iecore ſubſtantiam & conformationem; recte ſiquidem comparari poteſt præparatio aëris in pulmonibus præparationi cibi in ventriculo. *Secundo,* quid reſpondebit *Ariſtoteli*, qui *capite ultimo libri de reſpiratione*, pulmonis & cordis conſtitutionem ſimilem voluit eſſe follibus fabrorum? Parum abeſt, inquit, quin cor & pulmo ſibi formam talem vendicent; nam ſicut in follibus, ita in pulmone & corde adſunt latera & cavitates quæ attolluntur & recipiunt aërem. Si igitur ſecundum *Ariſtotelem*, cor &

pulmones follibus non abſimilem, ſed analogam habent conformationem, inter ſe ſimilia erunt. quamvis igitur eorum ſubſtantia ſit diſſimilis, tamen & conformatio & motionis modus correſpondent, ut docent cavitates, compreſſio & dilatatio. *Tertio*, non prorſus idem uſus eſt pulſus & pulmonis, ſed in quibuſdam differunt, unde non mirum ſi inſtrumenta etiam diſſimilia ſint, quamvis in eundem uſum tandem conſpirent.

EXERCITATIO III.

Secunda ratio Harveii *expenditur.*

SEcundo, inquit, *Si in eoſdem uſus pulſus & reſpiratio inſtituantur, & in ſyſtole fuligines expellant, in diaſtole excipiant aërem arteriæ, quid reſpondebunt* Galeno, *qui ſcripſit, Natura ſanguinem contineri in arteriis, & nihil præter ſanguinem, ſcilicet neque ſpiritus, neque aërem?* Quæ ratiocinatio manifeſtiſſime *Galeno* repugnat. Non negavit enim *Galenus*, arterias ſpiritus continere & aërem, cum voluerit ſiniſtrum ventriculum eſſe officinam ſpiritus vitalis. eſtque hoc in doctrina *Galeni* perpetuo tenendum. ſed loco citato diſputans adverſus *Eraſiſtratum*, demonſtrat, etiam ſanguinem arteriis contineri, non ſpiritum ſolum. unde *Galeni* locum recte non intellexit. Sed quia hæc ratio tangit quæſtionem, an arteriæ quæ ſunt in reconditis corporis ſedibus ſitæ, aliquid aëris attrahant, de ea breviter aliquid dicendum. Quærit *Nicho. Florentinus*, an aër attractus ab arteriis perveniat uſque ad cor: Reſpondet *Sermone* 4, *tractatu quarto, capite de motu cordis*, fieri poſſe ut aër ab arteriis tranſpiratione attractus, ſecundum aliquam ſui partem perveniat ad cor, & aër à corde perveniat per totam arteriam, verum non in qualibet ſyſtole & diaſtole, ſed in pluribus. Sed hæc reſponſio mihi non ſatisfacit; vult enim *Galenus* ſolam reſpirationem calorem cordis tueri, *libro de uſu pulſuum*. *Secundo*, aër per arterias attractus, antequam ad cor perveniat, contactu ferventis ſanguinis arterioſi adeo incaleſcit, ut cor refrigerare nequeat. *Tertio*, aër attractus à corde per reſpirationem, & ab arteriis per tranſpirationem non tantum refrigerat, ſed præterea fit materia ſpiritus vitalis

& ani-

& animalis, unde formaliter non pervenit ad cor, nec à corde in extremas arterias. Nam aërem fieri materiam ſpiritus vitalis & animalis, docuit *Galenus lib. 12. Method. cap. 5.* etſi *libro An ſanguis*, ſola aëris qualitate, non ſubſtantia, cor perfrui dixerit, libro tamen de utilitate reſpirationis clare demonſtrat, cor ad caloris conſervationem non indigere aëris ſubſtantia, etſi ad regenerationem ſpiritus ea indigeat, quam nutritionem vocant quidam Medici ſatis erroneè, & indoctè: Nam *ſexto Epidemion ſectione ſixta comment. tertio*, ex mente *Aſclepiadis*, quam non reprobat, vult per pulſum ſpiritus vitales generari; Nec tantum qui inſpiratur aër, ſed & qui per arterias tranſpirando attrahitur, mutatur in ſpiritum. ut idem docet *Galenus libro an ſanguis.* & clarius *octavo de placitis*; Arteriæ, dum diſtenduntur per capita quæ pertinent ad cutem, externum aërem in corpus attrahunt, & id tribus de cauſis, ut refrigerent, ut ventilent, ut ſpiritum animalem gignant. Dum contrahuntur vero, quicquid fuliginoſum fumoſumque ex iis creatum fuerit, id exprimendo illidunt, & ex accidenti, vacuatis nimirum fuliginoſis excrementis, corpus quoque refrigerant. hæc *Galenus*. unde patet aërem ex illius ſententia fieri materiam ſpiritus vitalis & animalis, quamvis contraria ſententia quæ *Ariſtotelis* eſt, multorumque tum Philoſophorum tum Medicorum, veriſimilis ſit, nec reprobanda. Sed ut ut ſit, ſive aëris qualitate tantum; ſive etiam ſubſtantia gaudeant cor & arteriæ, certum tamen eſſe debet, in reconditis arteriis nihil aëris adeſſe, ſed tantum arterioſum ſanguinem ſpirituſque, qui ſanguis iam temperatior factus eſt reſpiratione & tranſpiratione.

EXERCITATIO IV.

Tertiæ rationi reſpondetur.

TErtio, ſic inſtat, *Si in diaſtole arteriæ trahunt aërem magno exiſtente pulſu, ſi corpus immerſeris in balneum aquæ vel olei, neceſſe eſt pulſum ſtatim aut minorem eſſe aut tardiorem, cum per balnei aquam aër permeare non poſſit.* O eximiam ſubtilitatem, quæ ſupponit in baneo nos reſpiratione quoque carere. Sed quis eſt

 tam

tam leviter in doctrinâ *Galeni* verſatus, qui neſciat, à balneo pulſus immutari pro variis balnei facultatibus? Notare præterea debuerat, pulſus fieri à facultate tanquam à cauſſa efficiente, non autem ab obiecto. Unde ſi facultas adeſſet robuſta, uſus auctus, inſtrumentumque idoneum, etiamque nullus aer adeſſet, pulſus tamen foret magnus: Natura enim motus ſuos ſervat, ut finem ſuum aſſequatur, etſi obiectum nullum adſit, quamvis, ut diximus, etiam non deſit. Dicamus ergo, ſi corpus immergatur in balneum tepens, pulſus primum fit magnus, celer, quia urget uſus, facultas robuſta eſt, etſi aër forſan minus idoneus adſit, ſed poſtea reſolutis ſpiritibus, debilitata facultate, fiunt pulſus minores ob debilitatem, ſed crebriores, ut frequentia ſatisfaciant uſui. & ſic ſentiendum de reliquis, ut videre licet apud *Galenum tertio de cauſſis pulſuum*, 14. Valeret autem ratio, ſi ab aëre aſſumpto dilatarentur arteriæ; tunc, quo minus aëris ſubit, eo pulſus minor erit: at quia aër ſubintrat quando dilatantur à facultate pulſificâ, ut uſui ſuo ſatisfaciant, ideo quo magis uſus urget, eo magis dilatantur, etſi obiectum non adſit; quamvis deeſſe non ſoleat; ſic ventriculus appetit, etſi alimentum non habeat quo repleatur.

EXERCITATIO V.

Quartæ rationi ſatisfit.

RAtioni quartæ iam ſuperius reſponſum, aërem tum reſpiratione tum tranſpiratione attractum, ad profunda & ima corporis non pervenire, tum quia nimis attactu ſanguinis incaleſcit, tum quia fit materia ſpiritus vitalis: ſed præterea addere poſſumus, intimas arterias refrigerari tum motu diaphragmatis quaſi flabello, tum aere ventriculum interdum ſubeunte: unde cum variis viis aër ſeſe in corpus inſinuet, eo arteriæ ubique aliquo modo perfruuntur.

EXERCITATIO VI.

Quomodo ſpiret embryo.

QUinto obiicit embryones, quorum arteriæ non poſſunt aerem per uteri corpus attrahere. De embryone quidem alia ratio eſt. vix enim exacte cognoſcimus quid intus in corpore geratur, ſed tantum id coniectura aſſequimur. Reſpondere tamen poſſumus, ſubire aerem & tranſpiratione attrahi tum ab arteriis maternis, quæ arteriis fœtus connexæ ſunt, tum quia univerſum corpus eſt πνευστὸν ϗ συῤῥοῦν, ex *Hippocrate*, tum demum quia ſanguis quem fœtus habet à matre, iam temperatior factus eſt, ideo ſola tranſpiratio fœtui ſufficit, tum quia expulſio fuliginum ex accidenti, ut docet *Galenus*, refrigerat. Dubium autem eſt, an fœtus exerceat facultates vitales, id enim elegantiſſimus *Laurentius* negavit: ſi tamen umbilici arterias ligaveris, omnes arteriæ ſecundinarum motu deſtituentur, pulſantibus interim uteri arteriis. quod docet, pulſificam facultatem etiam in fœtu eſſe à corde. quod tamen non fieret, ſi tantum attracto ſanguine moverentur. nam ſecundinarum arteriæ excipientes maternum ſanguinem, pulſarent; non pulſant tamen, denegatâ facultate pulſificâ, etſi interea arterioſo ſanguine ſint plenæ. Non reſpirare autem in utero fœtum, certo certius eſt, quia arcte ſecundinis concluſus aerem non habet quem attrahat. tum ſi ore aperto aerem duceret, ſimul cum eo aquas quibus innatat inſpiraret. tum pulmo in reſpirantibus ex aeris attactu tenuis & ſubalbidus eſſe ſolet, rubicundus autem in fœtu, ob defectum aeris, & quia ſanguine craſſiori nutritur. Ob id Natura binas fecit arterias umbilicales, ut maior ſpiritus copia ad fœtum deduceretur. Quod igitur fœtus minus indigeat refrigeratione, cauſſa eſt, quia ſanguinem excipit maternum, iam reſpiratione & tranſpiratione refrigeratum, tum quia fuliginum in eo fit ſecretio per poros cutis, expurgatus autem calor temperatur; tum demum puerorum calor blandior eſt, minuſque refrigeratione indiget: Demptis autem ſolutiſque ab utero ſecundinis, privatus fœtus caloris & temperationis

tionis illius beneficio, cito moritur, niſi aërem habeat quo prompte reſpirando recreetur. Id docet *Veſalius capite ultimo ſuæ Anatomes: Secundina ab utero liberata, ſi fœtum menſæ impoſueris, cernes per pellucidas membraneaſque ipſius tunicas qualiter fruſtra reſpirare conatur, & veluti ſuffocatus moritur: ſi vero ipſius involucra pertuderis, fœtuſque caput illis liberaveris, mox illum veluti reviviſcere cernes:* & paulo poſt, *Nondum exempto fœtu cernes umbilicalium arteriarum motum, & fœtum nondum reſpirare, nec ad reſpirationem conari, mox vero atque membranas pertundes, fœtus reſpirabit, & arteriarum umbilici pulſus intercidet, pulſantibus interim uteri arteriis.* Hæc divinus *Veſalius* obſervavit, obſervarunt quoque alii; unde patet fœtum tantum per arterias umbilicales refrigerari & temperari.

EXERCITATIO VII.

De Piſcium reſpiratione.

SEd veniamus ad rationem ſextam. *Quærit Harveius, quomodo Phocæ, Balenæ, Delphines, piſceſque reſpirent in fundo maris, an arteriarum ſuarum ſyſtole & diaſtole aërem per mediam aquam aſſumant & emittant? Quod ſi quis dixerit aërem aquæ admiſtum excipi, id ait figmento eſſe ſimillimum*, nec tamen refutat. Sed huic quæſtioni iam ante reſpondit *Ariſtoteles capite quinto libri de reſpiratione:* ubi variis rationibus probat piſces non reſpirare, præter paucos qui pulmones habent; quales ſunt cetacei generis, eoſque omnes ex aëre attracto reſpirare docet, tribus rationibus. *Primo*, quia ore extra aquam ſublato dormire ſolent & ſtertere, ſcilicet ut aërem recipiant. *Secundo*, ſi retibus ſub aqua involvantur, ut ſe explicare nequeant, ex aëris defectu ſuffocantur. *Tertio*, cum piſces iſti fame concitati reliquos ſectantur in ima vada, diutiuſque propterea ſpiritum continuere, tanquam iaculo emiſſi ad ſpirandum exiliunt, ut plerumque naves tranſvolent, ut vult *Plinius*, aut ſaltem in ſumma aqua fluitent, ut vult *Ariſtoteles*. Obiicit ſibi ipſi Philoſophus, piſces cum alimento etiam aquam aſſumere. Reſpondet, verum id quidem eſſe, ſed reiici illam per fiſtulam quandam, quæ ad hunc

uſum

uſum illis donata eſt, quam non ad refrigerationem, ſed ad aquæ reiectionem, factam fuiſſe oſtendit, quod nec ad cor, nec ad pulmones pertingat, ſed tantum ad cerebrum, in quo pauca neceſſitas adeſt refrigerationis, ut aqua per os una cum cibo recepta per eam rurſus reiici queat. Præterea ſi fiſtula eſſet ad refrigerium, per eam aqua reciperetur, ſed non recipitur, tantum vero reiicitur. Pariter animalia non reſpirantia quæ molli teſta prædita ſunt, fiſtulam illam habent non ad refrigerationem, quoniam exanguia cum ſint, illa non indigent, ſed ut cum in aquis vivant, aquam quam cum alimentis hauriunt, emittant. Putarunt autem viri graves, quorum authoritas non eſt ſpernenda, aërem aquæ admiſtum eſſe, & ut *Harveius* loquitur, implantatum, *Hippocrates*, *Ariſtoteles*, *Scaliger*, *Rondeletius*, aliique quamplurimi id cenſuerunt. quod ſi quis *Harveio* reſponderet, is ſe magnorum virorum authoritate tueretur. Sed tamen minus probabilis hæc opinio mihi videtur, quoniam aër levior in aqua coerceri non poteſt; omniaque aëria aquæ ſupernatant. Sic videmus, cum agitatione diuturniori aqua aut aërem habet admiſtum, aut aliquos flatus generat, ſtatim erumpentibus iis in ſuperficiem, bullas generari. Sic inter rationes plurimas quibus probat Philoſophus piſces non reſpirare, hæc una eſt, quod quando ſuffocantur, ex aëre fierent bullæ: At non fiunt, *inquit*, Ergo non reſpirant; innuens non poſſe aërem in aquis contineri, ſed neceſſario erumpere in ſuperficiem. Eſtque vero ſimillimum, aërem non poſſe in aqua contineri. eſt enim aqua corpus non poroſum ſed continuum. Unde pariter refelli poteſt ſententia Medicorum, qui putant in urinis animalium flatus ineſſe; impoſſibile ſiquidem eſt, flatus ullos aquis cohiberi, qui non protinus ſibi viam faciant, & foras erumpant. Sed præterea aquarum dulcium piſces plurimi veſicam quandam habent iuxta ſpinam, aëre plenam, quâ natant, ut docent hiſtoriæ naturalis Scriptores.

Exercitatio VIII.

Septimæ rationi reſpondetur.

Dubitat præterea *Harveius*, quomodo ſpiritus fuliginibus tenuiores non expellantur in ſyſtole. Hæc quæſtio eſt bene vetus. cui optime ſatisfacit *Nichol. Florentinus*, quia motus arteriarum fit à virtute regulante & ſecernente noxium ab utili, in qua ſeparatione retinetur quod utile eſt, noxium vero excernitur. Immiſti ergo ſpiritus ſanguini retinentur, quia familiares, amici, & corpori neceſſarii, at fuligines quia inutiles & noxiæ, ſecernuntur. Sed præterea certum eſt, multos, imo & nimis multos ſpiritus reſolvi: ideo Natura aſſidue illorum reparationi ſtudet & incumbit.

Exercitatio IX.

Si arteriæ aërem accipiunt & reddunt in ſyſtole & diaſtole, cur non hoc faciunt, obiicit ille, *inflicto per arteriotomiam vulnere?* ſicut in ſectione tracheæ aër ingreditur & exit per vulnus, ſecta autem arteria ſolum ſanguinem exire, non aërem, cernimus. quæ ratio videtur aliquid habere roboris & efficaciæ. Cui tamen reſpondere poſſumus. *Primo*, ſanguinem ſpirituoſum ita impetuoſe qua data porta ruere & egredi, ut aëri locum non faciat. *Secundo*, quis dubitat aërem ſimul ingredi poſſe? id Medici quamplurimi ferme agnoſcunt in venæ ſectione quam eventativam vulgares vocant, quando vena aperitur ut aliquid aëris ad ventilandum calorem nativum ſubintret; ſed veriſimilius tamen quod dixi, aerem non ſubire tunc arteriam, quod à ſanguinis exeuntis impetu propellatur. Non eadem autem eſt ratio tracheæ & arteriæ. In vulnere enim tracheæ, aer non ab arteriâ ipsâ attrahitur, ſed à corde & pulmonibus, ut ſolebat, quorum perpetuus motus aërem per tracheam allicit, & expellit: & nihil niſi aerem trachea continet; at arteriæ ſanguinem continent plurimum, qui ſubienti aëri motu ſuo rapido reſiſtit, ut quamvis ab arteriâ traheretur, ſubire tamen non poſſet. *Tertio*, aërne arteriam ingrediatur an non, cognoſcere oculis non poſſumus,

poſſumus,

Digitized by Google

poſſumus, cum oculis videri non poſſit; nam facile penetrabilis quoquoverſum ſeſe inſinuat. Aerem enim ingredi pulmones, ex eorum tum ſublatione tum depreſſione cognoſcimus, alias id nobis ignotum foret; movetur enim pulmo tantum ad motum thoracis. At cum arteriæ perpetuo moveantur, & quàm citiſſime à facultate, & ſanguinem impellentem plurimum contineant, ſcire non poſſumus, nec oculari demonſtratione oſtendere, an aerem tunc recipiant an non, quia videri aer exiens aut ſubiens non poteſt; motus enim eius à motu ſanguinis obſcuratur; Nihil tamen abſurdi eſt, ſi aerem quoque in arteriam apertam ſe inſinuare dicamus.

EXERCITATIO X.

SUpereſt hic difficultas omnium *maxima*. *Quomodo*, inquit, *poſſunt arteriæ vitalem calorem ſpirituoſum deferre in univerſum corpus, & ſimul refrigerium, cum hæc ſint contraria*? nam ligatis arteriis partes calore privatæ frigent, torpent, alique deſinunt. Sed in hoc dubio nihil difficile eſt. Reſpondere *primo* poſſemus cum *Fernelio* omnium Recentiorum principe, refrigerationem calori nativo qui cœleſtis eſt & æthereus non adverſari: Sed quoniam hæc opinio mihi minus placet, qui calorem nativum elementarem eſſe crediderim, ita ſatisfaciendum puto, calori nativo refrigerationem blandam non nocere, ſed potius eum conſervare & fovere. Id docet *Ariſtoteles libro de reſpiratione*, ignem ſcilicet & calorem ne corrumpatur & marceſcat, indigere refrigerio; ideo aer optimo Naturæ inſtituto varias ſubit animalis partes, ut illic calorem temperet, ne igneus evadat & extraneus. Præterea ſi conſideremus quibus in corporis locis calor temperari ſoleat & quomodo, facile quoque huic dubio ibimus obviam. Primum ergo calor uberrime temperatur in corde, ubi luculentiſſimus eſt illius focus ex aeris reſpiratione, calorque illic temperatus poſtea in univerſum corpus diffunditur; at quoniam in via excandeſcere iterum poteſt, multæque fuligines ſuſcitantur, Natura in habitu corporis inſtituit tranſpirationem, ut illic calor iterum temperaretur, & expurgaretur.

tur. Inſuper dicere poſſumus cum quibuſdam recentioribus, non omnem corporis calorem, refrigerationem poſtulare, ſed eum tantum qui efferbuerit, qualis eſt calor cordis, & rurſus plures eſſe partes quæ calorem poſtulant citra grande refrigerium, quales ſunt partes internæ coctionum officinæ: ſufficit illis, ſi earum calor aut ventilatione, à ſuffocatione vindicetur, aut novi caloris iam prius in corde depurati acceſſione foveatur; nam excretione & expurgatione fuliginum temperari calorem nativum, dubium non eſt, per accidens, ut docet *Galenus*. ſic dum humores febrim facientes expurgantur à catharctico, corpus univerſum redit ad temperiem.

Exercitatio XI.

Præterea putat *Harveius* ſe magnam inveniſſe inter Medicos repugnantiam, dum quidam cor volunt eſſe officinam ſpirituum, eoſque arteriis contineri; alii vero cum *Galeno* volunt ſolum ſanguinem iis ineſſe. Videtur tamen mihi communis eſſe & recepta inter Medicos ſententia, non ſpiritus ſolum, ſed & ſanguinem per arterias deferri. nec *Galenus* unquam id negavit, qui voluit ſiniſtrum ventriculum eſſe ſpiritus vitalis ἐργαστήριον. ſed ſpiritus ille non ſeorſim eſt à ſanguine, verum in ſanguine continetur, ut patet quod ſectâ arteriâ tanto cum impetu ſanguinis effluat, omnis autem impetus à ſpiritibus. Diſputans autem *Galenus* adverſus *Eraſiſtratum*, probat ſanguinem eſſe in arteriis, non ſpiritum ſolum, nec ſpiritum ſeorſim eſſe à ſanguine, ſed in ſanguine. ut *Galeni* locus ab *Harveio* citatus demonſtrat; Nec eſt hac de re ulla inter Medicos diſcrepantia, cum omnes idem profiteantur.

Exercitatio XII.

Recte hoc in loco *Harveius* impoſſibile eſſe ait arterias & cor ſimul dilatari & contrahi, nec hac in re me habebit repugnantem, qui id lubenter crediderim, quicquid *Laurentius* dicat in Anatome: fuitque ferme hæc omnium Anatomicorum opinio apte ipſius tempora. Non enim valet quod afferunt, ſi

manus

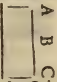
manus carpo, & altera pectori admoveatur, utrobique ſentitur ictus. quid ni? cum cor feriat pectus in ſyſtole, arteriæ in diaſtole percutiant. tum volunt ictum in pectore non fieri à corde, ſed ab arteriâ: omnes autem arteriæ ſimul moventur. Problematica tamen hæc quæſtio cenſeri poteſt, multaſque habet graveis in contrarium rationes: Cum enim conſtet apud *Galenum*, pulſum fieri à facultate propria quæ à corde influit in arterias, vix comprehendi poteſt, quomodo poſſit cor ſe ipſum dilatare, & eadem virtute eiuſdem facultatis influxu arterias comprimere, cum eadem potentia non poſſit ſimul & ſemel eſſe principium motuum contrariorum. Præterea facultates non operantur, niſi quatenus ſunt in actu, unde conſtat facultatem non poſſe ſimul & ſemel eſſe in actu contractionis & dilatationis. Amplius; in febribus putridis, in quibus contractio eſt celerior dilatatione, aut contractio cordis anticipabit dilatationem artetiarum, aut diaſtole arteriarum, ut reſpondeat ſyſtolæ cordis, celerior erit & longior. quod eſt contra Naturæ intentum; nam in febre putridâ ob copiam fuliginum putridarum, contractio celerior eſſe debet tam in corde quam in arteriis; quod fieri non poteſt, niſi cor & arteriæ ſimul moveantur. Demum ſi dilatato corde comprimerentur arteriæ, regererent ad cor quod ab illo receperant; quod eſt abſurdum. At quoniam dicere poſſes, arterias non à propriâ virtute, ſed tantum receptione ſanguinis dilatari; id iam diſceptabimus.

EXERCITATIO XIII.

An arteriæ & cor ab impetu ſanguinis moveantur.

DEmonſtraſſe te putas, *Harveie*, cor & arterias diſtendi, quia replentur ut ſacculi & utres, non repleri, quia diſtenduntur ut folles. At de hoc ne verbum quidem hactenus dixiſti, nec deinceps probare conaris. Errare autem te in hoc, ſicut in reliquis, facillimum eſt oſtendere. Et *primo*, cum dixeris eundem ſanguinem in venis & arteriis contineri, imo ſtatuas ſanguinem ab artetiis redire in venas, quærimus, cur venæ non pulſant ſicut arteriæ, quando eodem ſanguine æque ſpirituoſo replentur?

Dexter cordis ventriculus pulſat ab influxu ſanguinis quem à venâ cava accipit: at cur ſanguis ille non impellit venam cavam, cum ſit idem numero ſanguis, non immutatus, nec alteratus? *Secundo*, ſi à ſolâ repletione pulſant arteriæ, unde fit maior ſyſtole quam diaſtole? *Tertio*, ſi arteriæ una tunica aut incidatur, aut exedatur, fit aneuriſma, à ſanguinis impetu dilatantis tunicam arteriæ debiliorem, cur idem non fit in vena, ſi idem in utriſque ſanguis, quandoquidem in aneuriſmate te conſitente arteria non habet tunicam arteriæ, ſed venæ? *Quarto*, arteriæ quæ plenæ ſunt ſanguine, ſimul & ſemel in corpore contrahuntur & dilatantur, non una poſt aliam. At in contractione cum omnes arteriæ conſtringuntur, earumque tunicæ ferme connivent, quo vadit, quo impellitur ſanguis in illis contentus? An pars proxima cordi exonerat ſe, & propellit ſanguinem in partem vicinam & remotiorem? at tunc pars illa pulſabit, quia pulſus ſecundum te fit ab impulſu ſanguinis in arteriam, ſicque pars una arteriæ dilatabitur cum altera conſtringetur: ſicut cum contrahitur A, impellit ſanguinem in B C; ergo B C pulſabit, quando A contrahitur, quod eſt abſurdum. Si dicas in contractione impelli ſanguinem in venas, id fieri non poteſt. *Primo*, quia anaſtomoſes ſunt & nimis anguſtæ & pauciores quam quæ poſſint excipere univerſum ſanguinem, quem videmus ex arteria patentiſſime ſecta non poſſe niſi per longum tempus evacuari. *Secundo*, anaſtomoſes venarum & arteriarum non ſunt ubique; toto ergo illo tractu arteriæ in quo non ſunt anaſtomoſes, quomodo deferri poteſt ſanguis ad anaſtomoſin, niſi ab una parte impellatur in aliam, ut ab A ad B, & ſic diaſtole erit unius partis quando eſt alterius ſyſtole. *Quinto*, ſi arteriæ diſtenduntur à ſanguine quem cor in illas refundit, pars proxima cordi, quæ proxime ſanguinem illum recipit, tantum pulſabit, reliquæ non pulſabunt, ſaltem eodem tempore, quia quod à corde expellitur, non infunditur in omnes arterias ſubito; hoc enim repugnat corporis motui; at omnes arteriæ moventur ſimul; non igitur ab influxu ſanguinis. Dicere quiſpiam poſſet,



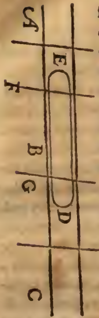
poſſet, ſemper in arteriis eſſe ſanguinem, qui in prioribus cordis contractionibus tranſmiſſus, ſucceſſive per arteriam defluens, illam ſucceſſive extendit. Verum id conſtare non poteſt, quia antequam pars illa ſanguinis quæ à corde hoc inſtanti tranſmittitur in arterias, perveniat ad ultimam partem arteriæ, per tot gyros & mæandros vaſorum infinitæ fiunt contractiones, unde ſanguis ille non poteſt eſſe cauſa diaſtoles, qui non potuit prohibere tam iteratas ſyſtoles. Præterea fieri poteſt ut copioſe in una ſyſtole ſanguis immittatur in arteriam, in ſequenti vero minus. Quo magis & uberius ſanguis immittitur in arterias, eo magis & amplius dilatantur; quo minus excipiunt, eo minus dilatantur. At ſic fieri poteſt, ut arteria quæ prope cor eſt, & amplior, minus proportionaliter diſtendatur eodem tempore, quam arteria minor & capillaris, quia minor arteria, & à corde remotior, excipit maiorem ſanguinis quantitatem, quam quæ cordi proxima eſt, & ampla; quod fieri non poteſt, quia, ut alibi aſſeris, arteriæ magnæ magis dilatantur quam parvæ; quod tamen nunquam fiet, niſi ſupponas eandem perpetuo ſanguinis quantitatem in ſingulis cordis contractionibus impelli in arterias: quod non eſt neceſſarium, & ferme vix unquam contingit, ut tu ipſe agnoſcis, *capite nono, tact.* 113. *Sexto*, cum cor conſtringitur, arteriæ dilatantur, eoque tempore expellit cor, excipiunt arteriæ ſanguinem & ſpiritus, qui cauſſa ſunt dilatationis. Dic ergo; Cur ſtatim illam exceptionem ſanguinis ſubſequitur ſyſtole? Præſente cauſa neceſſario ſequitur effectus, cauſa diaſtoles eſt receptio ſanguinis in arterias, ut cum utres inflantur. At contrarium hic accidit; nam exceptionem ſanguinis ſequitur ſtatim ſyſtole, quaſi ſanguinem exciperent ad ſyſtolen faciendam. *Septimo*, ex hac tua opinione cum pulſus animali inſit ſecundum naturam, ſequeretur, alterum horum motuum, ſcilicet aut dilatationem aut contractionem eſſe præter naturam, & violentam. Divus *Thomas* qui de motu cordis omnium optime ſcripſit, oſtendit calorem non eſſe cauſam motus iſtius, ſed è converſo motum cordis eſſe cauſam caloris: nam motus localis in univerſo eſt primus motus, cauſa alte-

alterationis & cæterorum motuum; quod autem primum eſt in unoquoque genere, eſt menſura reliquorum, docente Philoſopho; Motus, inquit ille, 8. *Phyſicor. eſt quaſi vita quædam omnibus quæ natura conſtant.* Unde ſic inferre poſſumus, Quod eſt per ſe, prius eſt eo quod eſt per accidens; primus motus in animali eſt motus cordis, calor autem non movet ſecundum locum niſi per accidens; per ſe enim & primo alterat, per accidens movet localiter. Ergo abſurdum eſt cauſam motus referre ad calorem. Quærere igitur oportet cauſam per ſe, non ex accidenti, aut ab extrinſeco. Multas rationes adverſus hanc ſententiam afferunt authores, quas hic non adſcribimus, cum eas & ſcire poſſis & ſcire debueris, illiſque reſpondere quando tibi fuit in animo contrariam ſententiam tueri. Hic tantum unam addemus ex te ipſo deſumptam; Sic igitur, *inquis*, verba tua deſcribam, *Inſuper forſan impoſſibile eſt aliquid poſſe aliud corpus ita intra ſe ipſum attrahere, ut diſtendatur, cum diſtendi ſit pati:* Unde concludo, Ergo impoſſibile eſt arterias ita intra ſe ſanguinem attrahere ut diſtendantur. Non attrahunt, inquies, ſed recipiunt quod expellitur. ſed eadem ratio eſt de eo quod recipitur, & attrahitur; ſi enim nihil poteſt diſtendi ab eo quod attrahit, nec diſtendetur ab eo quod recipit: Ventriculus dexter diſtenditur à ſanguine quem attrahit, quia vena cava pulſu deſtituta, eum in cor non expellit potius quam in venas proximiores. Amplius, diſtendi ab alio, eſt pati; at arteriæ cum diſtenduntur, non patiuntur, ſed agunt; Ergo arteriæ diſtentio non eſt ab alio. Pulſum enim eſſe actionem, docet *Galenus*, qui eum definivit per actionem, & recte, cum multi motus non ſint actiones, ſed paſſiones, & affectiones, ut palpitatio, tremor; nam non fiunt à facultate, ſed à morbo, aut à facultate, ſed irritatâ à causâ morbificâ. Si tuam ego ſententiam defendendam habuiſſem, negaſſem fortiter, impoſſibile eſſe aliquid diſtendi ab eo quod attrahit. Sed hæc tu non animadverteras. ad cætera igitur properemus.

EXERCITATIO XIV.

Galenus *defenditur.*

EX multis rationibus, quas tum *Galenus*, tum *recentiores* afferunt adverſus hanc *Ariſtotelis*, *Truſiani*, tuamque opinionem, hanc ſolam adfers de qua triumphares, quæ experimento *Galeni* innititur, quo probare vult *Galenus* oculari demonſtratione, pulſum non fieri ab impetu ſanguinis, ſed à virtute, & virtutem eam non per arteriarum cava cum ſanguine, ſed per tunicas deferri, quia ſi quis arteriæ inciſæ calamum indat, quo ſanguis permeare poſſit, ſi arteriam vinculo conſtringas ſuper calamo, præterfluet ſanguis, arteria tamen non pulſabit poſt ligaturam, ſecus vero ſi ſoluta ſit & libera. Reſpondes autem, te nec *Galeni* experimentum feciſſe unquam, nec fieri poſſe in vivo animali, ob impetū ſanguinis arterioſi. Mirum eſt, te in vivorum Anatome tantopere exercitatum id non feciſſe, nec facere voluiſſe quod ad rem tuam tantopere faciebat, & quia non feciſti, fieri non poſſe putas, ſicque *Galenum* malæ fidei inſimulas. At recentiores, *Harveio* non minus curioſi id fecerunt. Audi *Veſalium*, qui alias *Galeno* non ſolet favere, quoties vel minimam habet reprehendendi occaſionem. Sic itaque ait, *capite ultimo ſuæ Anatomes: Ut certiores fiamus, pulſandi vim non arteriæ ineſſe, aut contentam in arteriis materiam pulſuum opificam exiſtere, verum à corde eam virtutem pendere, præterquam quod arteriam vinculo interceptam non amplius ſub vinculo pulſare cernimus, licebit inguinis femoriſve arteriæ longam ſectionem inducere, & canaliculum ex arundine tam craſſum aſſumere, quanta eſt arteriæ capacitas, & illum ita ſectioni indere, ut ſuperior canalis pars altius in arteriæ cavitatem pertingat, quam ſectionis ſuperior ſedes, & ita inferior quoque canalis pars deorſum magis ipſa inferiori ſectionis parte protrudatur, ac dein vinculum arteriæ circumdetur, quod ipſius corpus ſuper canalem ſtringat. Quum enim id ſit, ſanguis quidem & ſpiritus per arteriam ad pedem uſque excurrit, verum tota arteriæ pars canali ſubdita non amplius pulſat, ſoluto autem vinculo arteriæ pars canali ſubdita non minus quam ſuperior pulſat.* Non fecit id *Harveius*, ſed *Galenus* & *Veſa-*



lius fecerunt, quibus magis credendum. Sed fieri non poſſe putas ob ſanguinis impetum. Accipe igitur à nobis adminiſtrationem anatomicam. Arteriam liga inter F A, & G C, acuto ſcalpello ſectionem facito in B, nullus ſanguis profluet, niſi qui conſiſtit intra vincula, tum canalem D E indito, ut docet *Veſalius*. Liga iterum arteriam ſuper canali in F & in G, tunc ſolve priora vincula quæ arteriam ſtringebant inter *A F*, & *G C*, ſanguis liberrime per canalem profluet ad extremas uſque arterias, nec tamen quæ ſunt infra lingaturam pulſabunt, quia vulnus vinculis ſtringitur: ſolve deinde vincula hæc F G, ſtatim ſubditæ arteriæ pulſabunt, aliquid ſanguinis effluet per vulnus. ſed quid tum? videre poteris infinitas ſyſtoles & diaſtoles, antequam notabilis ulla ſanguinis quantitas effluxerit.

Exercitatio XV.

Opinionem tamen ſuam probare nititur *Harveius*. *In arteriotomiâ ſanguis profunditur cum impetu, eſt autem ſemper ſaltus in arteriæ diaſtole, non in ſyſtole:* Unde concludit arteriam diſtendi ab impulſu ſanguinis. Vocamus hoc ſophiſma à non causâ. In diaſtole arteriæ ſanguis impetuoſe eiicitur; Ergo ſanguis eſt cauſa diaſtoles. non ſequitur. Et quidem audi rationem hanc; vulneratâ arteriâ, omnium arteriarum ſanguis breviſſimo tempore in illam unam ſe exonerat, & univerſus vacuatur, qui alias quando omnia in corpore integra ſunt, in infinitas arteriarum myriades expanditur, unâ autem illarum apertâ ſanguis cum impetu in unam illam impellitur. Si pulſus fit à ſanguinis impulſu, duo ſequentur. Primo arteriam vulneratam pulſare omnium vehementiſſime, quia ſanguis reliquarum arteriarum totus in illam confluit; ſed forte id tibi verum videbitur. Secundo, ſequetur, nullam fore in arteriâ vulneratâ

ratâ ſyſtolen: fit enim diaſtole ab impetu ſanguinis. at perpetuus eſt & continuus impetus ſanguinis. ergo perpetua & continua diaſtole. nulla igitur ſyſtole.

EXERCITATIO XVI.

PRæterea inquit, *facultatem non influere per tunicas arteriarum, quia arteriæ capillares cerebri, artuum & extremarum partium à venis non poſſunt diſtingui per tunicas, tum quia in aneuriſmate exeſa aut inciſa arteria non habet tunicam arteriæ, & tamen pulſat.* At hæc non probant quod intendebat. Et primo arteriarum craſſities non ad id facta eſt, ut facultas influeret, ſed ut arterioſus ſanguis plenus ſpirituum poſſet contineri. unde in aneuriſmate inciſa tunica, vel exeſa, cum redditur ſimilis tunicæ venarum, non poteſt amplius ſanguinem arterioſum continere; unde fit tumor. Nec *Galenus* ex craſſicie tunicarum probare voluit, facultatem influere per tunicas, ſed id demonſtravit experimento ſuo, de quo iam ſuperius diximus. Poteſt enim facultas influere per tunicam arteriæ, etiamſi unica illa foret. ſicut enim craſſicies influxui non obſtat, ita nec eum adiuvat aut promovet. Nihil ergo refert ſi arteriæ capillares ſint ſimiles venis in tenuitate. nam præterquam quod ob exiguitatem diſcerni id non poteſt, veriſimile tamen videtur, retinere eas aliquid earum tunicarum, quas habebant maiores arteriæ, cum ſint unum corpus continuum & ſimilare; ſed etſi non retineant, facultas tamen, quæ incorporea eſt, influere poteſt per ſimplicem tunicam, non minus quam per duplicem. De aneuriſmate quid ſentiendum ſit, iam diximus, fieri tumorem illum quoties arteria non poteſt tenuem ſanguinem continere; unde eo in loco ubi imbecillior arteria eſt, tumorem elevat ingentem, quaſi illâ viâ exitum affectaret.

EXERCITATIO XVII.

INter plurimas rationes quibus probari poteſt pulſus & reſpirationis eundem eſſe uſum, hæc afferri ſolet, quod iiſdem de cauſſis immutentur. id quoque iam diximus *Exércit. primâ*. Huic

tu reſpondes, *ab immodica repletione pulſus fieri maiores, reſpirationes minores; in pueris pulſus eſſe frequentes, reſpirationem raram; in timore, curis, & quibuſdam febribus pulſus eſſe celeres, frequentes, reſpirationes tardiores.* Sed his ita poſſumus ire obviam. Diximus enim, *Exercitat. primâ*, pulſum non ſemper reſpondere reſpirationi in numero motuum. & ratio eſt, quia pulſus & reſpiratio differunt inſtrumentis & facultate movente; & præterea, quia reſpiratio cor tantum ventilat & refrigerat, pulſus vero univerſum corpus. Si inſtrumenta hæc eandem haberent conformationem & magnitudinem, valere poſſet ratio: at cum non habeant, nullius roboris illa eſt. Et tamen aliquomodo ſibi rēſpondent. nam reſpiratio cum tarda eſt, ſolet eſſe magna, ut in phreniticis: tunc magna aëris quantitas recipitur, quæ pulſationibus pluribus interea ſufficere poſſit. ſic cum pulſus, ob inſtrumentum male affectum, aut aliam ob cauſam, non bene, nec libere dilatantur, tunc mutatur differentia pulſuum, & aut frequentiá, aut celeritate compenſant quod deficit in magnitudine; ſic ſemper uſui ſatisfit. idem enim prorſus eſt, ſi reſpiratione magnâ ſemel attrahatur, quod pluribus pulſibus reſpondeat, aut ſi parvis & frequentibus idem fiat; etſi, ut diximus, non ſemper ſibi reſpondeant, cum à facultate animali reſpiratio dependeat, non pulſus; nam reſpirationem ſæpe mutat voluntas aut neceſſitas; pulſus tunc in varias differentias immutatur, ut poſſit compenſare quod deficit ex reſpiratione; præterea pulſus movetur etiamſi animal non reſpiret, ut in Apoplecticis.

EXERCITATIO XVIII.

De uſu Cordis.

IAm accingis te ad refellendam ſententiam Medicorum, qui volunt, *Cor eſſe officinam ſpirituum vitalium, & tamen negant fieri eos in dextro ventriculo, ſed tantum alimentum inde pulmonibus ſuppeditari; unde quæcunque animalia pulmone carent, ea ſimiliter dextrum non habere ventriculum.* Et ſanè hæc ratio mihi videtur optima, nam ſi ſpiritus fierent in dextro non minus quam in ſiniſtro, ut tu aſſeris, omnia quæ cor habent, dextrum habere deberent

ventri-

ventriculum, non minus quam ſiniſtrum, aut ſaltem prorſus Naturæ adiaphoron eſſet, dextrumne an ſiniſtrum haberent. *Secundo*, ſi ſpiritus fierent in dextro, arteriæ in univerſum corpus decurrentes deberent non minus à dextro quam à ſiniſtro exoriri. *Tertio*, vena arterioſa quæ à dextro oritur, deberet fungi officio arteriæ, non venæ, cum ſecundum te, à dextro ventriculo ſpiritus ſanguiſque arterioſus promanent. *Quarto*, tu ipſe te tuo ingulas gladio: Nam in libro probare conaris, ſanguinem è venâ arterioſâ per pulmonum parenchyma ſubire ſiniſtrum cordis ſinum, ut fiat ſpiritus vitalis in univerſum corpus poſtea diſtribuendus; hic autem in prooemio, æſtu contradicendi agitatus, probare niteris, utrumque ventriculum in eoſdem uſus fuiſſe fabricatum; cum id fieri non poſſe tu ipſe tacite confitearis, ut dicemus ſuo loco. *Quinto*, Natura quæ non deficit in neceſſariis, non abundat etiam in ſuperfluis. Fruſtra enim fit per plura, quod poteſt fieri per pauciora. At ſi uterque ventriculus iiſdem uſibus ſit deſtinatus, alter eorum erit ſuperfluus, quoniam unicus ſufficere poteſt, modo ſatis magnus fuerit, & amplus. *Sexto*, ſiniſter ventriculus non eodem prorſus modo conformatus eſt ac dexter, nec vaſa quæ ab utroque procedunt ſunt eiuſdem naturæ; unde, ut tuis telis utamur, cum ex diverſitate conformationis & vaſorum diverſos uſus colligere ſoleas, concludemus, ob diverſam conformationem ventriculorum, & vaſorum naturam diverſam, diverſos quoque uſus habuiſſe. *Septimo*, quæ oriuntur à dexro ventriculo, pulſare deberent non minus quam quæ à ſiniſtro procedunt, cum pulſus non à facultate, ſed ab impetu ſanguinis procedat. ſed hanc rationem non urgeo. quamvis enim recte credant Medici, venam arterioſam pulmonum non pulſare, iis tamen minus adhibendam fidem cenſes, cum autopſia, ut ais, doceat contrarium. *Octavo*, ſi utriuſque ventriculi idem eſſet uſus, eorum vaſa in eoſdem quoque uſus forent deſtinata, & ad eaſdem partes tenderent. quod tamen non fit. ſic Natura cum gemina fecit viſcera, ut duos renes, duos teſtes, earum partium vaſa non ab unâ parte in aliam, ut à rene in renem, ſed ad veſicam directe

feruntur. ſic de aliis. At in corde ſecus ſe habet. nam vaſa ventriculi dextri, non in univerſum corpus, ut aorta, ſed in ſolos pulmones feruntur, ibique obliterantur. tum quoque ſanguis illius venæ arterioſæ debet ſecundum *Harveium* deferri ad ſiniſtrum ventriculum. Unde patet, dextrum ventriculum & venam arterioſam non propter univerſum corpus, ſed in gratiam ſiniſtri ſinus facta fuiſſe, cum ſanguis qui in dextro elaboratur, non poſſit nec debeat in univerſum corpus deferri, antequam perfectionem ſuam in ſiniſtro, & complementum, adipiſcatur. non igitur ad eoſdem uſus diriguntur.

EXERCITATIO XIX.

Harveii *rationibus reſpondetur.*

VIdeamus quibus rationum momentis ſuàm ſententiam probet, *Cum eadem*, inquit, *pene ſit utriuſque ventriculi conſtitutio, eadem fabrica fibrarum, lacertulorum, valvularum, vaſorum, auricularum, eodem uterque referciatur ſanguine, idem ſit utriuſque motus, eadem actio, cur variis uſibus eos deſtinatos putabimus?* Sed facillimum eſt & his & ſequentibus reſpondere. *Primo*, dicimus, non eamdem eſſe prorſus ventriculorum conſtitutionem, ut omnes docent Anatomici, & tu ipſe conſiteris, cum addis *penè*; agnoſcis enim quandam differentiam; & propterea non mirum ſi variis uſibus deſerviant. *Secundo*, dicere poſſumus, eoſdem quidem eſſe uſus, ſed ſubordinatos, cum dexter ventriculus præparet pro ſiniſtro; ut ipſe doces alibi. *Tertio*, reſpondeo, actionem utriuſque ventriculi poſſe quodammodo dici ſimilem; ſanguinem enim quem recipiunt ambo, præparant & immutant; præparatio autem ea ſpecies eſt quædam coctionis; ſed uſus tamen non eſt prorſus idem, quia præparatio quæ fit in ſiniſtro perfectior eſt quam quæ fit in dextro, & vaſa dextri & ſiniſtri differunt, ſi non in ſubſtantiâ, ſaltem in diſtributione, cum vena arterioſa in ſolos pulmones feratur, aorta vero in univerſum corpus. Apud *Ariſtotelem* perpetuum ſemper & efficax eſt argumentum ab organo ad facultatem; ſic probat plantas non habere ſentientem animam, nec facultatem moventem, quia non

non habent illius facultatis organa. Simili ratione dicimus, dextri ventriculi actionem non eſſe ad univerſi corporis uſum inſtitutam, quia eius organa in univerſum corpus non diſtribuuntur. Hic itaque eſt uſus dextri ſinus: præparat ſanguinem, qui in ſiniſtrum poſtea delatus, fit ſpirituoſus & arterioſus ſanguis. ſicut ventriculus alimenta iecori præparat, ſic dexter ſinus præparat ſiniſtro. Præterea ſanguis ille ſic præparatus non tantum idoneus fit ad ſpirituum generationem, ſed & aptum redditur pulmonibus alimentum. Diſtinguere quoque oportet actionem ab uſu. nam actio quodammodo poteſt eſſe eadem, etſi uſus ſit diverſus. ſic vētriculo & inteſtinis vis ineſt coquendi alimenti, inteſtinorum tamen uſus tantum eſt ad alimenti delationem. Amplius, confitemur, habere fibras eaſdem varie intertextas in eundem uſum, quem *Galenus ſexto de uſu partium* explicavit, ſcilicet inſervire eas ad attractionem, retentionem, expulſionem, dilatationem; Et quantum reliquas cordis partes ſpectat, eæ omnes pariter cordi inſerviunt, vel ad motum, vel ad receptionem, vel ad expulſionem & diſtributionem ſanguinis & ſpirituum; ſed generatio ipſa ſpirituum, & motus, fiunt ab idioſyncraſiâ partis, propria facultate & temperie, & propterea valvulæ factæ ſunt ad ingreſſum eorum quæ corde continentur, & regreſſum prohibendum, tam in ſiniſtro, quam in dextro; unde mirum tibi non eſſe debet, *Harveie*, etſi valvulæ ſint omnino ſimiles figurá, magnitudine, ſitu, cur in dextro ſanguinis egreſſui & regreſſui impedimento ſint, in ſiniſtro vero ſpiritui, cum in dextro tantum ſanguis, in ſiniſtro vero ſpiritus contineantur, ut tu ipſe fateris in libro tuo; Earum enim actio quæ eſt apertio & clauſio, non pendet à materia quæ recipitur; patent enim & clauduntur cuilibet humori obvio; nam aquam meram, ſi illic adeſſet, exciperent hæ valvulæ, non minus quam purum putumve ſanguinem, ſpiritumque; ſic empyicorum pus pectoriſque feroſitates illac emittuntur, etiamſi nec ſanguis ſint, nec ſpiritus, nec aliquid naturæ gratum & familiare, ſed præternaturale. Quamvis quoque vaſa ſibi reſpondeant magnitudine & ſitu, venam tamen arterioſam privato uſui, ſcilicet

alendis.

alendis pulmonibus deſtinatam volunt Medici, quia tota in pulmones diſſeminatur, ulterius vero non fertur. *Dubitas autem cum Columbo, quomodo vena arterioſa tam magna ad ſolam pulmonum nutritionem facta fuerit:* Sed miror te id propoſuiſſe, cum *Laurentius* huic dubio iam ante ſatisfecerit, adverſus cuius rationes ſi aliquid adferre poteras, id erat afferendum, alias quid niſi ſæpius recoctam cramben nobis apponis? Non adeo copioſus eſt ſanguis in venâ arterioſâ. nam ob fervorem multum intumeſcit, arteriamque replet, aut ubi refrigeratus eſt & detumuit, non adeo multus deprehendetur, ut copioſior ſit quam pulmones poſtulant. Quæris iterum, *cur dextri ventriculi pulſu opus ſit, & cur Natura ad pulmones alendos alterum fecerit ventriculum?* Factum fuiſſe ventriculum dextrum gratia pulmonum, id oſtendit, quod omnia quæ pulmonem habent, eum quoque habent, & quæcunque pulmone carent, eo deſtituuntur. Fuit autem ventriculus neceſſarius, quia ſolet Natura cavitates efformare, quoties materiam uberem copioſamque alterare & tranſmittere neceſſe eſt; unde cum pulmones non venoſo ſanguine, ſed tenui & ſpumoſo, eoque copioſo ali poſtulent, Natura cavitatem efformavit quâ ſanguis ille præpararetur, ne inalteratus immediate è venâ cavâ in pulmones diſtribueretur. Pulſat autem dexter ventriculus, ſecundum quoſdam, non ab ullâ facultate, ſed tantum quia connexus eſt ſiniſtro: unde propter viciniam, cum movetur ſiniſter, totum corpus cordis moveri neceſſe eſt; quod patere volunt, quia vaſis quæ à ſiniſtro oriuntur communicatur vis pulſifica, non autem iis quæ à dextro; Veriſimilius tamen mihi videtur, facultatem pulſificam in ſubſtantiâ ipſius cordis reſidere, non autem in cavitatibus, quæ non ſunt pars corporis, ſed tantum à partibus corporis efformantur; ſic in vivorum Anatome baſis cordis pulſare interdum cernitur, cum ventriculi non pulſant; ſiniſtro ventriculo vulnerato pulſus ceſſat in ſiniſtro, dextro interea pulſante; & utroque vulnerato ceſſat pulſatio in ventriculis, perſeverat in baſi & auriculis, ut docet *Riolanus* in Anthropographiâ. Pulſant autem, quia facultas pulſifica quæ eſt in corde, cor diſtendit & contrahit;

corde

corde autem diſtento, ventriculi qui ab eius conformatione pendent, dilatantur aut conſtringuntur ad uſus quos diximus.

EXERCITATIO XX.

INſuper *quæris quomodo fuligines ſeparentur à ſpiritibus & ſanguine*. Dubitaſne fuligines ſeparari, cum id neceſſarium eſſe *Ariſtoteles* & *Galenus* docuerint? ſuffocatur enim calor noſter niſi ventiletur; tum ipſis oculis in aere frigido cernuntur iſtæ fuligines expiratione exeuntes, cum aer qui inſpiratur cerni oculis non poſſit: imo expiratio illa fuliginũ magis neceſſaria eſt quam frigidi aëris inſpiratio: inſpiramus enim ſæpe tantum ut expiremus, quod fieri ſolet in morientibus: ſeparantur autem fuligines à Natura noxium ab utili ſecernente. Si ſanguis ſecundum te ex venâ arterioſâ per pulmonum parenchyma ſubit arteriam venoſam, cur negabimus aërem ex bronchiis aſperæ arteriæ ſubire arteriam venoſam, & viciſſim fuligines ex arteriâ venoſâ aſperam arteriam? exire enim facilius poteſt aër ex aſperæ arteriæ propaginibus ob tenuitatem tunicæ, quam ſanguis ex venaarterioſa. id quoque patet, quia ſæpe quæ in parenchymate ſunt, exuguntur ab aſpera arteria, ut pus empyïcorum, ſeroſitates ex pleura exudantes, & alia eiuſmodi. Tempore dilationis cordis clauduntur ſigmoïdes aortæ, & aperiri creduntur tricuſpides arteriæ venoſæ, ad recipiendum aerem; In conſtrictione expellit cor fuligines, non aërem, quia Natura aërem retinet ut fiat ſpiritus vitalis, fuligines autem tanquam noxias ſecernit. Quamvis, ut verum dicam, non mihi probe ſatisfaciam in uſu tricuſpidum arteriæ venoſæ, quæ tantum geminæ ſunt, nec perfecte occludunt orificium canalis. Dubia enim circa illas maxima ſunt. *Primum*, an prædictæ arteriæ reliquarum more dilatentur & conſtringantur. Putarunt enim plurimi, læves arterias dilatari & comprimi cum corde, contra quam reliquæ arteriæ faciant: alii putant nullo modo moveri, niſi ad compreſſionem & dilatationem thoracis, & pulmonum: alias pulmonum motibus obſequi non poſſent; quod efficere tenentur, ſi aerem à pulmonibus ſuſcipiunt; nam difficile videtur

tur aſſerere læves arterias pulſare more verarum arteriarum, potius probabiliter ſtatuendum, moveri ad motum pulmonum & ſiniſtri ventriculi, & tu ipſe recte alibi agnoſcis eas non pulſare, alias neceſſum foret tantum ſanguinis arterioſi obtinere læves arterias, quantum reliquæ arteriæ obtinent, quod eſſet aëri ſubeunti ingens impedimentum, & ſic ſi non moventur inſtar reliquarum arteriarum, earum valvulæ raro & parum aperiuntur, unde parum ſanguinis recipiunt. *Secundum* dubium eſt, quomodo prædictæ arteriæ cum ſpirituoſum ſanguinem contineant, cum una cum aere non regerant in cor. Niſi dicamus, quod valde probabile eſt, cor ſola aëris qualitate contentum, ipſius ſubſtantia non perfrui; ſicque facillime hoc dubium ſolveretur: aut ſi dixerimus aërem attrahi à corde, ſanguinem à pulmonibus. Neque obſtat contrariari ingreſſui aëris pulſum fuliginum & ſpirituoſi ſanguinis, quia cor aêrem, & pulmo ſpirituoſum ſanguinem trahunt per diverſarum potentiarum tractum, vel ſanguis expellitur in contractione, aër trahitur in dilatatione. Sanguis enim in arteriâ venoſâ repertus, à corde cum fuliginibus tranſmitti creditur, ſiquidē alias expulſioni fuliginum eſſet impedimento, ſcilicet, ſi deferretur ex pulmone in cor, tum oporteret læves arterias reſpondere motioni cordis, ut proportione quadam cor tranſmitteret & reciperet, ut inferius dicemus. Non moventur autem, nec pulſant læves arteriæ. Sed quoque hic mihi probe non ſatisfacio, quamvis id pro te nihil faciat: Nám dicere poſſumus, ſanguinem arterioſum diſtribui in læves arterias, ſed paucum, quoniam in conſtrictione cordis conſtringuntur etiam tricuſpides, unde copioſius præterfluere non poteſt; tam arcte tamen non conſtringuntur, quin poſſint fuliginibus & pauco ſanguini aditum præbere; aër autem non ſimul egreditur, quia (ut diximus) retinetur, & fit materia ſpiritus vitalis; aut quia nullus eſt; quod veriſimilius eſſe videtur. Sed quod addis *de ſemilunaribus aortæ*, non habet difficultatem, cum apetiuntur enim in ſyſtole cordis, præbent aditum ſpiritui & ſanguini, ſed ad eius regreſſum clauduntur in diaſtole cordis; & hic eſt uſus iſtarum portarum.

EXERCITATIO XXI.

DUbitas inſuper cur vena arterioſa magna uni tantum uſui, arteria vero venoſa minor pluribus deſtinetur. Hoc eſt valde familiare in Naturæ œconomiâ, ut quædam partes pluribus inſerviant uſibus, quædam uni tantum; recenſe uſus omnium partium, mirari deſines, propterea hoc ulteriori reſponſione non eget.

EXERCITATIO XXII.

ABſurdum putas, unum & idem vas deferre aërem ad cor, & fuligines à corde; cur abſurdum pariter non cenſes, aſperam arteriam inſpirationi & exſpirationi inſervire, qui ſunt duo motus contrarii? At id, *inquies*, diverſo tempore fit. Quidni idem contingat in arteriâ venoſâ? Deinde quid dices de motu chyli & ſanguinis per venas meſenterii, quem plurimi, imo omnes alicuius notæ Medici ſimul fieri teſtantur, niſi vias quaſdam lacteas inſenſiles chyli delatrices tibi ſomnies cum quibuſdam recentioribus Anatomicis, qui nimis oculati vident quæ nuſpiam ſunt. Sed quia probabilem huius tranſitus rationem alibi reddis, plura non addemus.

EXERCITATIO XXIII.

SEd obiicis, *Cur exectâ arteriâ venoſâ, neque aërem, ut in pulmonibus, reperimus, neque fuligines, ſed tantum ſanguinem?* Hæc obiectio militat adverſus eos qui putant aeris ſubſtantiam cor ingredi. Reſpondebunt autem illi, aërem videri non poſſe nec in pulmonibus, nec ſub cœlo. Aërem cognoſcimus eſſe in pulmonibus, quia inflantur, at arteria venoſa cum dilatari non poſſit, ut pulmones, ſed in demortuis appareat quanta eſt, aërem illi ineſſe non niſi coniecturâ cognoſcimus. Sed addis; *in Cane vivente ſi pulmones inflaveris, & diſtentos fortiter ligaris, invenies eos aëre plenos, nihil autem aëris in arteria venoſa, nec in ſiniſtro ventriculo.* At quomodo id noſti? Quia non inflatur arteria venoſa, dices. At ea ulterius diſtendi non poteſt, quam eius fert capaci-

tas. Nam ſi in demortui arteriam venoſam, & cor, flabello inſufflaveris, non propterea amplius diſtendetur, quia cor non diſtenditur à ſanguine, aut aëre ſubeunte, ſed à propriâ & inſita facultate. hoc apparet, quia demortui animalis cor nec diſtendi nec comprimi poteſt, ſed remanet quale invenitur. Negas autem cor attrahere aërem è pulmonibus. Sane hęc quæſtio problematica eſt, & multos habet utrinque patronos. Quidam enim probabiliter aſſerunt ſola aëris qualitate, non ſubſtantia, cor perfrui. Sed quid reſpondebis huic experimento quod *doctiſſimus Veſalius* affert? *In vivorum Anatome* detracto thoracis oſſe, cum animal ſuffocari videtur, iubet *Veſalius* inflari pulmones: tunc enim pulmone intumeſcente cor denuo vires aſſumit, & differentia motus pulchre evariat: idque iubet ſæpius iterare: *Quum enim*, inquit, *pulmo diu flaccidus concidit, undoſus, formicans, & vermicularis, cordis, arteriarumque pulſus ſpectatur: inflato autem pulmone, magnus rurſus & velox efficitur.* Si cor & arteriæ inflantur & validius pulſant ſubeunte aëre, cur negabimus aërem cor intrare? cum tu velis cor & arterias non pulſare à facultate propria, ſed ab impulſu materiæ ſubeuntis. quamvis prior ſententia veriſimilior mihi videatur, quæ ſolam aëris qualitatem cor refrigerare ſtatuit.

EXERCITATIO XXIV.

NAturæ artificium reprehendis, *quod arteriæ venoſæ conſtitutio ſit venæ*, velleſque *eam fiſtuloſam eſſe, ut ſemper pateat.* At hic plurimum falleris. talis enim facta eſt, ut facile pulmonis motibus obſequeretur; quod non feciſſet, ſi fiſtularum inſtar rigida fuiſſet; nam nec concidere, nec intumeſcere ad motum pulmonis potuiſſet. Oſtendit autem poſt *Galenum Veſalius*, vaſa pulmonum non debuiſſe eſſe inſtar fiſtularum rigida, *capite quarto libri quarti.* Quæ enim partes aſperæ arteriæ fiſtularum ritu effinguntur, eæ non ad reſpirationem, ſed ad vocis formationem factæ fuerunt, ſummæ Naturæ artificio, quæ unam eandemque partem & vocis & reſpirationis aptum organum fecit. ut hinc pateat poſſe unam partem pluribus uſibus inſervire,

quod

quod tamen antea mirabaris, imo & eiuſdem partis portionem quandam pluribus uſibus, aliam uni tantum deſtinari, ut hic in aſpera arteria patet, cuius partes in pulmones diſſeminatæ tantum ad reſpirationem, pars vero ex pulmone ad os tendens etiam ad vocem inſervit, quod eſſet ex tuis placitis magis mirandum.

EXERCITATIO XXV.

CUm tibi fuerit propoſitum omnibus receptis apud Medicos opinionibus adverſari, nullamque omittere, quaſi perpetuo hallucinati forent, etiam illam tangis, quæ ſtatuit ſanguinem per cæcas poroſitates mediaſtini cordis, è ſiniſtro in dextrum ventriculum deferri, negaſque dari eiuſmodi poros. At reliqui Anatomici eos viderunt, *Veſalius* vidit: Idem aſſerunt *Riolanus*, *Bauhinus*: quid ni ex Collegis tuis quidam viderint? *Columbus* eos negat, qui cum non poſſet poris iſtis aſſentiri, aliam viam minus commodam, difficultatibus quamplurimis refertam adinvenit, quam tu quoque comprobas. At hæc opinio iampridem exulat profligata à doctiſſimo *Laurentio*, & tu ad eius confirmationem nihil novi adfers. In demortuis videri cæci iſti ductus non poſſunt: at aliud eſt in vivente, quando cor pulſat, & contrahitur ac dilatatur, tunc enim pori illi concidunt & dilatantur quodammodo. Apparent in elixato corde, ait *Riolanus*. Tu videris an minus commode fieri tranſitus iſte poſſit, quam quod aſſeris ſanguinem exire ex venâ arterioſâ, recipi in arteriam venoſam per pulmonum parenchyma. Sane hi pori ſunt obſcuriores poris ſepti. ſed de his poſtea. Obiicis autem, *cum uterque ventriculus ſimul dilatetur, quomodo alter ab altero poſſit quippiam exhaurire:* ſecundo, *cur dexter non attrahat ſpiritus ex ſiniſtro.* Hæ obiectiones ni fallor ſunt *Arantii*. Fiunt hæc à virtutibus attrahentibus & retinentibus, Naturæque œconomiâ, quæ ſua diſpenſare novit & ordinare. Vis cordis trahit ad ſiniſtrum ſanguinem, quem non ſinit exire. attractionis huius rationem reddere non poſſis. *Tertio*, vis incongruum eſſe, *ſanguinem per cæcos ductus, aërem per patentiſſimos ferri.* Sed audi; ſanguis

guis aere craſſior eſt, qui cum attenuari poſtulet, paucus ſanguis in magnam molem rarefactione intumeſcit; ſic dicunt Philoſophi ex una parte aquæ fieri decem aëris. unde non neceſſum fuit multum copioſumque ſanguinem deferri in ſiniſtrum cordis ſinum. at de aëre tenui eadem non eſt ratio. Præterea ut diximus, eſt verum quam ſimillimum, ſubſtantiam aëris ad ſiniſtrum ventriculum non deferri. Inſuper patentes illi ductus per quos ſubit aër, non tantum ad aëris tranſitum facti ſunt, ſed etiam ad diſtributionem ſanguinis arterioſi in pulmones, & expulſionem fuliginum, propterea fuerunt paullo patentiores. *Quarto*, obiicis, *quid opus eſſet venæ & arteriæ coronalis ramulis ad ſepti nutritionem?* Quidam forſan putaſſent hanc eſſe viam, qua ſanguis fertur in ſiniſtrum ſinum. Nos autem dicimus opus fuiſſe his vaſis ad ſepti nutritionem, duabus de cauſis. *Primo*, quia ſanguis in ſepto non immoratur, ſed ſtatim & quam celerrime in ſiniſtrum pervenit. *Secundo*, quia ſeptum, ſicut & cor univerſum, craſſo nutritur ſanguine ob ſoliditatem ſubſtantiæ, qualis non eſt ſanguis qui prælabitur ſeptum. Sed ſi obſervemus cor plurimo ſanguine indigere, *ex Galeno, ſexto de uſu partium*, ob abundantiam caloris nativi, ſimulque inter omnia viſcera pauciſſimas habere venas & exiles, veriſimile eſt, craſſiorem partem illius ſanguinis quem dextro ventriculo continet, faceſſere ipſi in alimentum, ut purior ſuperſit pulmoni alimonia, & ſpiritui generando materia; ſicque nihil incommodi erit, ſi dixerimus, hoc ſanguine etiam ſeptum nutriri interea dum percolatur tenuior ſanguis. *Quinto*, obiicis fœtum qui non hac via recipit ſanguinem arterioſum, ſed per anaſtomoſes. Verum alia ratio eſt in fœtu, ut inferius dicemus, quoniam ſpiritus vitales à matre accipit, & forſan non eget cordis opera: Sed de hoc poſtea.

Exer-

EXERCITATIO XXVI.

DEmum nobis opponis *Laurentium* & *Hollerium*, qui voluerunt pus empyicorum per arteriam venoſam in ſiniſtrum cordis ventriculum & arterias deferri, ſicque vacuari per urinas. Queris autē, *cur iiſdem viis ſanguis non poſſit ſecundum Naturam deduci in arterias.* Sed aliud eſt loqui de iis quæ extraordinarie & quam rariſſime à Natura fiunt, & de iis quæ perpetuo & ordinarie. Nam ſi omnes Empyi hâc viâ purgarentur, bona forſan concluſio foret; At inter centum purulentos vix uni continget iſta vacuatio, aliæque rationes obſtant quibus id fieri non poteſt in ſanguine. Præterea variæ ſunt ſententiæ de iſta purgatione Empyicorum per urinas, cum alii alias vias invenerint quam per ventriculum ſiniſtrum. Sed poſſibilitas, ut quidam dicunt, eſt res valde ampla, cum Natura vias ſibi inveniat & faciat inuſitatas, quæque alias viderentur impoſſibiles, & abſurdæ. Sed hoc nihil facit ad ordinariam illam ſanguinis traductionem, quam *Columbus* primum excogitavit, tu aſſerere conaris, ſed eam non probas. De his iterum erit dicendi locus. nam in hac Naturæ obſcuritate confiteor me vias illas prorſus ignorare. Tuæ forſan veræ ſunt & Naturæ conſentaneæ: ſed quia multis urgentur anguſtiis, nec à te demonſtrantur, interea adhæreo vulgari opinioni: à quâ tamen lubenter diſceſſero, quoties facilior & clarior apparebit. Iam ad Libri tui examen veniendum.

Et hæc de Proœmio.

IACO-

IACOBI PRIMIROSII ANIMADVERSIONES In Librum DE MOTU CORDIS, ET SANGUINIS IN ANIMALIBUS.

In Caput II.

Qualis ſit Cordis motus.

PRimo obſervas, *Cor moveri & quieſcere, exemplo frigidiorum animalium, bufonum, ranarum, & aliorum in quibus cor languidius movetur.* Sed hoc non eſt valde novum. nam in calidiſſimis animalibus quantumvis celeberrime cor moveatur, tamen inter dilatationem & conſtrictionem quies adeſt intermedia; dicunt enim Philoſophi, non poſſe duos motus contrarios ſibi invicem ſuccedere, niſi intercedat quies quædam quantumvis exigua & inſenſilis, unde quietes partes pulſus Medici eſſe voluerunt, nam ratione quietum variæ in pulſu accidunt mutationes, fiunt enim maiores, minores, ordinatæ, inordinatæ, ſecundum *Galenum* & recentiores.

Secundo, obſervas, *erigi cor, & ſe attollere in mucronem cum ferit pectus:* Tertio, *contrahi ſecundum latera, & longiuſculum apparere:* quod ante te omnes Anatomici animadverterunt, *Veſalius, Laurentius, Riolanus.* Quærunt quidam an in ſyſtole, an in diaſtole feriat pectus. Veriſimilius videtur ferire in ſyſtole, quoniam tunc extenditur, longius fit, & interea cavitates ipſius anguſtiores fiunt, in diaſtolè vero latius fit & brevius, à pectore recedit, & hoc omnes excepto *Laurentio* confitentur.

Quarto, obſervas, *cor cum movetur fieri duriuſculū, à tenſione,* unde concludis poſtea, *motum Cordis eſſe tenſionem ex omni parte, ſecundum*

dum ductum fibrarum omnium, nec admittis *Veſalii* exemplum de vimineo circulo, quo vult oſtendere, ſecundum fibras rectas tantum moveri, cum ſecundum ductum omnium fibrarum cor tendatur, conſtringatur & incraſſetur. Sed hic multa dicis quæ opus habent Oedypo; Nam de quo motu cordis loquaris, non explicas; an de dilatatione, an de conſtrictione; Videris enim loqui de ſyſtole cordis: nam vis, cor, dum tenditur, ſecundum parietes incraſſari, & ſecundum ventriculos coarctari, fierique longiuſculum, quod fit in ſyſtole, quam tu proprium cordis motum eſſe aſſeris: ſed alibi vis tendi fibras à cono ad baſin, & cor una ad baſin trahere, quod fit in diaſtole. Tam rapide autem & varie movetur cor, ut ferme impoſſibile ſit cognoſcere ſyſtolen à diaſtole, multo minus fibrarum illarum actionem. Varias autem habuit cor fibras omnis generis, ſed tam varie intertextas, ut ferme diſtingui non poſſint. Eas autem omnes in ſyſtole tendi, creditu difficillimum, cum nec oculis demonſtrari id poſſit, nec ratiocinando clare explicari. Vult autem *Galenus, 2. de temper.* in dilatatione fibras ſecundũ longitudinem exporrectas contrahi, reliquas autem laxari, adeo ut longitudo contractior fiat, latitudo laxior; contra autem, contrahentibus ſe iis quæ ſunt ſecundum latitudinem, & laxatis longis, cor fieri longius, & eſſe in ſua ſyſtole; in quiete autem cordis omnes fibras agere, maxime obliquas. nam impoſſibile eſt omnes fibras tam rectas quam longas ſimul tendi in uno & eodem motu, cum earum non ſit eadem conſtitutio & diſpoſitio. quomodo poſſunt fibræ omnis generis tendi ad expulſionem, cum earum plurimæ faciant ad attractionem? quamvis enim attractiones & expulſiones partium in quantum ſimilares perficiantur ſine villis, organicæ tamen non attrahunt ſine illis. ſic oſſa nutriuntur ſine fibris. hinc probari poteſt, motum cordis non fieri ab ebullitione ſanguinis, quia non eſt neceſſe adeſſe fibras ut aliquid moveatur ad alterius motum, quando movens movetur ad partem motam. Alii quoque putarunt ad motnm non eſſe neceſſarias fibras. ſic cerebrum dilatatur & conſtringitur ſine illis, ſed ubi adſunt fibræ, eæ ad actiones partis conferunt. Et huic ſententiæ

conſentiunt *Veſalius* & recentiores, reique natura ſuffragatur, eſtque *Veſalii* exemplum, quicquid tu dicas, ſatis accommodatum. Viſque in fine capitis, falſum eſſe, cor ullâ ſuâ diſtenſione ſanguinem attrahere in ventriculos, quia, inquis, dum tenditur, expellit, dum laxatur & concidit, recipit ſanguinem. Ubi duo vel tria errata committis. *Primo*, ludis homonymiâ vocis *diſtenſionis*. nam quando dicunt Medici cor attrahere ſanguinem in diſtenſione, eam ſumunt pro dilatatione, tu autem ſumis pro extenſione in longum, tunc enim ſane expellit, ac cum diſtenditur recipit; hoc ex Grammaticis diſcimus, extenſionem eſſe in longum, diſtenſionem in amplum, etſi in quibuſdam promiſcue ſumantur. Præterea, non eſt abſolute verum, cor in dilatatione concidere & laxari, cum ſecundum aliquas fibras fiat quædam tenſio in dilatatione, non minus quam in contractione. *Secundo*, erras, dum negas attrahere. ſanguis enim ad cor aliamve partem ſponte non movetur, maxime cum vena cava pulſum non habeat quo ſanguinem in cor propellat. oportet igitur attrahi, quod eſt in doctrinâ *Galeni* perpetuum. quod ſi tibi non placebat, rationem reddere debebas, quare id minus probares. *Tertio*, erras cùm *Herophilo*, qui contractionem voluit eſſe actionem cordis, dilatationem vero ceſſationem & reditum ad propriam figuram. quam opinionem confutat *Galenus* 4. *de cauſis pulſ. decimo capite*. *Athenæus*, referente & approbante *Galeno*, voluit utrumque motum fieri à facultate, quod mille rationibus probavit: alias, ſecundum uſus indigentiam, nec dilatatio, nec contractio poſſet fieri maior, minor, tardior, celerior, & in alias differentias mutari, cum quæ naturâ talia ſunt, ſemper eodem modo moveantur: alias quoque rhythmus nullus foret: eſt enim rhythmus proportio temporis dilatationis ad tempus contractionis, quæ proportio mutatur auctâ, diminutâ, aut reddità tardiore dilatatione, quod fieri non poſſet, niſi uterque motus eſſet à facultate. Sed hæc & plura legere potuiſſes apud *Galenum*, antequam tam multa ſine probatione propoſuiſſes.

Quinto, obſervas, *cor frigidiorum animalium albidioris eſſe coloris dum movetur, ut in ſerpentibus, ranis, idque fieri ais, quia ſanguinem*

guinem expellit, unde albeſcit; In dilatatione vero cum recipit ſanguinem, denuo fit ſaturati coloris; ſtatuiſque multis exemplis cor in ipſa tenſione expellere ſanguinem. Dicam quod ſentio. *Primo,* non erat opus tot verbis rem conceſſam probare, nam omnes ferme fatentur conſtricto corde expelli ſanguinem. *Secundo,* cor in ſyſtole paululum albeſcere, iam ante te *Riolanus* obſervavit, ſcriptiſque tradidit. Tu autẽm id tantum obſervaſti in frigidioribus animalibus, ut ranis, ſerpentibus, cum inveſtigandum id fuiſſet in canibus, felibus, vitulis, calidioribuſque animalibus. *Tertio,* cauſam male refers ad exceptionem ſanguinis, & expulſionem, cum cor animalium à corpore exemptum, & menſæ impoſitum, quando ſanguinem nec expellit, nec recipit, tale tamen appareat in ſyſtole, quando ſcilicet extenditur. Alia igitur ratio tibi reddenda eſt.

Ex prædictis etiam infers contra vulgarem, *ut inquis,* opinionem, cor eſſe in ſyſtole, quando putatur eſſe in diaſtole. At mihi videntur omnes Medici ferme tecum conſentire, cor in ſyſtole fieri longius, in diaſtole brevius, & latius: Solus *Laurentius,* qui motus hos dicto modo fieri voluit, putavit tamen cor ferire pectus in diaſtole, non in ſyſtole, quod eſt paradoxon, cæteriſque Anatomicis repugnat, ut videre licet apud *Veſalium, Bauhinum, Riolanum, Laurentium.*

IN CAPUT III.

De arteriarum motu.

OBſervationes tuæ de motu arteriarum non ſunt magni pretii, nec valde raræ, quamvis ſint veræ. Primo, *obſervas arterias dilatari quando cor contrahitur;* quod nos diximus eſſe veriſimile, fuiſſeque receptam ferme opinionem ante *Laurentii* tempora, quamvis contraria ſententia rationes habeat valde probabiles. Sed addis, *etiam venam arterioſam pulmonum pulſare inſtar reliquarum arteriarum;* id ſicut concedi poteſt in fœtu, ita negari debet in adulto; nam probabile eſt, credoque eſſe veriſſimum, vaſa pulmonum non pulſare: cum enim pulſus & reſpiratio ſibi non reſpondeant in tempore motus, ſed reſpiratio

multo tardior ſit, cum conſtringitur pulmo, in quantas anguſtias deducerentur rami & propagines innumeræ venæ arterioſæ? vix enim intelligi poteſt quomodo diaſtolas plurimas efficere tunc poſſent. unde veriſimilius eſt non moveri niſi ad motum pulmonum.

Secundo, *obſervas* rem nec valde novam, nec valde notabilem, *ſcilicet ventriculis aut à motu ceſſantibus, aut languidius motis, ſimiliter aut ceſſare arterias, aut languidius moveri*; Hoc omnes norunt, fierique id dicimus, quoniam motus arteriarum pendet à facultate cordis motrice, movet autem facultas, prout aut robuſta eſt aut infirma.

Tertia pariter *obſervatio* non eſt magni momenti, vulneratâ ſcilicet arteriâ ſanguinem profluere quando tenditur, *id eſt, contrahitur* ſiniſter ventriculus; hoc probabile eſt, quoniam arteria tunc eſt in ſua diaſtole; conceſſimus autem tibi ſuperius, in arteriotomiâ ſanguinem exilire in vaſis diaſtole. Hæc omnia vera ſunt, & lubenter à nobis conceduntur, ſed ſunt antea ab aliis animadverſa, & ut liberius dicam, non poſſunt nec debent inter obſervationes recenſeri, cum potius ratiocinando quam ex autopſiâ cognoſcantur; Si enim excipias ſecundam obſervationem, tam varius, rapiduſque eſt cordis motus in diſſecto animali, ut oculis dignoſcere non poſſis diaſtolen à ſyſtole, ut poſſis certo affirmare, tenſionem adeſſe cordis & ſyſtolen, quando arteriarum adeſt diaſtole; dubium enim non eſt, quin apertum & diſſectum animal vivum, ex affectu illo præter naturam tam gravi, motus edat valde confuſos & inordinatos. Concedimus tamen omnia quæ te obſervaſſe profiteris, quoniam rationi ſatis ſunt conſentanea. Sed quædam infers quæ nullo modo ex præmiſſis deduci poſſunt. Ais enim, ſequi, *arterias diſtendi à ſanguinis impetu ut utres, non autem repleri quia diſtenduntur ut folles*: quem errorem iam ſuperius refutavimus in procemii examine, nec ex obſervationibus prædictis ullo modo inferri poteſt. Neque pro te quicquam facit exemplum allatum de aneuriſmate. nam in eo affectu ob imbecillitatem tunicæ, ſit impetus magnus à ſanguine fervido illac exitum appetente. unde non mirum ſi

maior

maior illic pulſatio ſentiatur. at ita non fit, quando omnia in corpore ſunt integra, ut iam quoque ſuperius diximus.

Similiter dicis, *arterias pulſare à tenſione ſiniſtri ventriculi*, id eſt, ab eius contractione, *ſecundum quam tenſionem*, ais, *pulſus fiunt maiores, minores, rhythmum, quantitatem & ordinem ſervantes*. Fateor me hic non probe percipere mentem tuam. nam ſi intelligas à tenſione cordis moveri arterias, tunc ſequi oportet arterias contrahi quando cor contrahitur, quandoquidem contractio eſt tenſio. *Secundo*, non moverentur ab impetu ſanguinis, ſed tantum quia cordi connexæ ſequuntur eius tenſionem. Si vero per tenſionem cordis intelligas non ipſam contractionem, ſed materiam quæ in illa contractione tranſmittitur, iam ſuperius oſtendimus non poſſe pulſum ab illo impulſu fieri.

IN CAPUT VI.

De motu auricularum & cordis.

Recte animadvertis cum *Veſalio*, *Baubino*, *Riolano*, non ſimul fieri motum auricularum & cordis, ſed alternis, incipere motum ab auriculis, & tandem moriente animali ultimo pulſare & moveri auriculam; quod apud *Veſalium* & *Riolanum* reperire licet, nec opus erat tot verbis rem tam breviter & eleganter ab aliis demonſtratam repetere, ut diximus ſub finem *Exercitat. decimæ nonæ* ex *Riolano*. Id tantum dubito, cum hæc appareant in corde exempto & menſæ impoſito, quando nihil recipit, nec tranſmittit, quomodo auriculæ tantum à repletione ut utres diſtendantur.

Quaſdam præterea habes obſervationes hoc capite quæ non ſunt improbandæ; *In piſcibus & ranis pro auriculâ adeſſe veſicam quandam pulſantem, cor anguillæ in fruſta diſſectum etiam moveri*. quidni? cum ipſa hæc animalia moveantur ſine corde in varias partes diſſecta, ut omnes norunt. *In Columba cor pene emortuum calore fotum quaſi vires recuperaſſet, iterum paululum moveri*: Sed hoc non adeo mirandum; Superat iſtam obſervationem res maxime vulgaris, muſcas plane emortuas cinerum calore rurſus excitari. Obſervaſti *in ovo guttam quandam ſanguineam quæ primo*

palpitat, dein ſe oculis in contractione ſubtrahit; idque ter eodem capite repetis, *tactu* 67, 71, & 73. Sed id *Ariſtoteles*, & poſt eum plurimi rerum naturalium indagatores iam ante te obſervarunt. Obſervaſti *cor ineſſe aut aliquid pulſans in conchis, muſcis, apibus; & in ipſis ſquillis oſtendiſti*: Laudamus diligentiam tuam, ſervet tibi Deus oculos tam perſpicaces. Sed cur *Ariſtotelem* dicis cor conceſſiſſe tantum ſanguineis & maioribus animalibus, denegaſſe minoribus, niſi ut aliquid ſcire videreris quod *Ariſtoteles* ignorabat? At conceſſit ille cor non tantum ſpirantibus, ſed piſcibus, & inſectis, voluitque ea non habere dextrum ventriculum cordis, quod pulmone careant; In aliis exanguibus aliquid cordi analogum conceſſit, ſi non verum proprie dictum cor: viſne tu in animalibus à te recenſitis cor inveniri, quale in homine eſt, aut animali perfecto? ſufficit ſi habeant aliquid calori nativo conſervando idoneum. ſed ad quid cor in exanguibus, ut oſtreis, mitulis? vix opinor ſufficiet tibi perſpicillum multiplicans ad inveſtigationem cordis iſtorum animalium. Sed utcunque non habebis me hac in re tibi adverſarium. Id tantum addam; qui tot animalium nomina in iſto libello notata reperiunt, credunt te eſſe ſummum rerum naturalium inveſtigatorem, & te ſummopere admirantur, tibi credunt tua quaſi ex tripode dictanti. Eos intelligo qui Medici non ſunt, aut leviter ea diſciplina tincti. Et revera laudanda eſt diligentia tua, & ſumme probanda, teque ego ea de cauſa & ſuſpicio, & colo, & amo: Si tamen ii reliquos legiſſent Anatomicos, *Galenum, Veſalium*, & inprimis *Fabritium ab Aquapendente*, ſummum & Anatomicum, & Medicum, *Iulium Caſſerium*, vidiſſent in iis maiorem diligentiam, qui æneis tabulis effigies nobis repræſentarunt variorum & omnis generis animalium, quæ diſſecuerant; Sed diligentia omnium maxima eſt in *Ariſtotele*, ſummo Naturæ interprete, qui omnia demum animalia ſecuit, parteſque eorum omnes explicavit, uſus, naturam, differentias, cæteraque cognitu neceſſaria; quod poſt ipſum nemo auſus eſt, nemo conatus eſt. Sed ad rem.

Addis *in exanguibus cor admodum lente & raro pulſare*. Id *Ariſtoteles*

teles libro de reſpiratione, & poſt eum *Galenus* iam prius docuerunt, de iis animalibus, quæ ſanguinea quidem ſunt, ſed pulmonem non habent, tum de iis quæ pulmonem habent, ſed rarum & fungoſum, tuque idem alibi dixiſti. Sed non placet quod dubitas, *tactu 69, an ſanguis ipſe poſt mortem retineat aliquam palpitationem, cum ſperma* ſecundum Ariſtotelem *quaſi palpitando exeat, & tactu 66*, etiam in ipſo ſanguine auriculæ dextræ ais te obſervaſſe manifeſſe palpitationem quandam poſt mortem. Sane quin ſpiritus ſint impellentes, non dubitandum apud Medicos; Vocavit eos *Hippocrates*, τὰ ἐνορμῶντα; hinc fit ut apertâ arteriâ ſanguis exeat tam impetuoſe, ut ſperma prolificum tam fortiter exiliat, à ſpiritibus ſcilicet, ſed quod ſanguis ſpirituſque qui partes corporis non ſunt, nec vitâ præditi, motum nullum habeant vitalem, abſurdum eſt aſſerere. Quod ſi ſanguis palpitat in auricula dextra etiam demortuo animali, cur non palpitat in venâ cavâ, quando corpus ſumme vegetum, calidumque eſt, ſicque cur non pulſat vena cava etiam quando repletur ſanguine; qui forſan ſecundum te fuit centies antea per ſiniſtrum cordis ventriculum *circulatus*?

IN CAPUT V.

Cordis motus, actio & functio.

HOc capite cordis motum ex iis quæ ſuperioribus capitibus explicaſti ſatis appoſite deſcribis, & exemplis quibuſdam declaras, in quibus tibi non repugnabimus, in his enim non verſatur cardo noſtrarum diſputationum. Sed ſemper concludis, *pulſum nihil eſſe niſi ſanguinis à corde impulſum;* quod tamen ex omnibus prædictis ne vi quidem deduci poteſt. etſi enim fiat ſanguinis impulſus, non eſt tamen ille impulſus cauſa pulſus, ſed ad pulſum in dilatatione ſequitur repletio, in conſtrictione expulſio.

Eodem capite, tactu 86, *proponis difficultatem non exiguam, quomodo poſſit ſanguis per venam arterioſam ſubire ſiniſtrum ventriculum, cum tota in pulmones obliteretur.* Id ſane facile non eſt explicatu. Tu igitur hanc quæſtionem aggrederis, & ad ca-

put

put uſque octavum perſequeris, ſed ferme omnia deſumpta crederem ex *Hofmanni* præfatione & commentariis in ſextum de uſu partium, niſi tact. 105 te excuſares iu marginalibus notis, te ſcilicet non vidiſſe *Hofmanni* librum, antequam tua à te ſcripta forent. Sed tamen planum efficiam non potuiſſe te tranſitum hunc per venam arterioſam probare, quantumvis veriſimilis ſit, & forſitan *Galenicæ* ſententiæ præferendus. ſed hic iuvat *Galeni* partes adverſum te tueri.

Primum, abuteris loco *Galeni 6 de placitis, cap. 6*, ubi *Galenus* ab *Eraſiſtrateis* poſtulat ſibi demonſtrari vas quod è corde in univerſum corpus ſanguinem abſolute perfectum deducat: tu autem aortam oſtendis. hunc locum urget *Hofmannus* loco citato, arteriamque pariter demonſtrat. Probat autem *Galenus* libro citato, iecur eſſe principium venarum, abſolvere ſanguinem, non autem præparare cordi, nec venas à dextro ventriculo oriri, quia ſi facultas nutritiva eſſet in corde, illicque ſanguis perfectionem ſuam conſequeretur, oporteret vaſa à dextro ventriculo prognata in univerſum corpus deferri, quod tamen non fit. Locum hunc non probe intellexiſti. Nam *Galenus* diſtinctionem facit inter ſanguinem venoſum & arterioſum, nec negat arteriam deferre in univerſum corpus ſanguinem arterioſum, ſed probare vult venoſum ſanguinem perfectionem ſuam adipiſci in hepate, non in cordis dextro ventriculo. Nam ii adverſus quos *Galenus* diſputat nolebant ſanguinem diſtribui per arterias ſed per venas, & tamen ſtatuebant ſanguinem illum perfici in corde, & vim θρεπτικὴν eſſe à corde, ſolos ſpiritus eſſe in arteriis à ſiniſtro ventriculo. quæ tamen tua non eſt opinio, etſi dicas, *Eraſiſtrati* ſententiam tuam eſſe. vis enim tu ſanguinem diſtribui per arterias, non per venas, cuius contrarium dicebat *Eraſiſtratus*. volebat enim omnem ſanguinem eſſe quidem à corde, ſed deferri per venas, ſolum ſpiritum per arterias. Imponis ergo tibi ipſi, dum vis opinionem tuam cum *Eraſiſtrato* conſentire, à quo tantopere abhorret. Non negat igitur *Galenus* ſanguinem arterioſum ferri in univerſum corpus per arterias, ſed, ut dixi, diſtinguit venoſum ab arterioſo, & multis

tis egregiis documentis oſtendit venoſum ſanguinem eſſe ab hepate, non à corde. Tu vero ſtatuis omnem ſanguinem deferri per arterias, non per venas. At maxima ratio dubitandi eſt, *ut dicis*, cum talis ſit contextus venæ arterioſæ cum pulmonibus, ut viæ non pateant, quibus venoſus ſanguis in ſiniſtrum ventriculum & arterias deferri poſſit. Ideo Anatomicorum plurimi voluerunt cum *Galeno*, vias illas eſſe per ſeptum. quæ opinio à te nondum fuit refutata, quamvis aliter ſentias. Etſi autem difficultatis plena ſit, tua tamen, ut à te proponitur, longe difficilior eſt, & obſcurior. Pariter, quamvis tibi concederemus omnem ſanguinem tranſcolari per arterias, fieri illius reciprocationem, & per venas iterum in cor redire; Iſtam tamen viam per pulmones non cocederemus, cum nec rationi nec ſenſui pateat, quin potius ordinariam retinendam putaremus. Sed forſan ſequentibus capitibus omnia plana & aperta reddes.

IN CAPUT VI.

Quibus viis ſanguis è venâ cavâ feratur in arterias.

HOc capite totus es in probando ſanguinem tranſire è venis in arterias per cor. id novum non eſt, hæremus tantum in viis ob anguſtias; venalis ſanguis ſecundum omnes Medicos fit materia arterioſi. Sed univerſum ſanguinem per cor tranſire, id novum eſt. Id autem probas longâ oratione, exemplo animalium quæ unum tantum habent in corde ventriculum; *In his enim*, inquis, *patens via eſt è venis in arterias, non minus quam in homine foret, ſi nullum adeſſet ſeptum*. Dixi dubium non eſſe, ſanguinis aliquam partem è venis deferri in arterias, ſed univerſum deferri, id dubium eſt, nec animalia de quibus loqueris id oſtendunt. In illis autem unicus eſt ventriculus, ſcilicet ſiniſter, quoniam cum frigidiora ſint, ſanguineque minus calido & ſpirituoſo indigeant, in illls opus non fuit tanta tamque exacta ſanguinis elaboratione, ac in animalibus perfectioribus, in quibus magis attenuari ſanguis & depurari poſtulat. Et propterea non dubitandum, ſanguinis aliquam partem per cor in ar-

terias tranſmitti; Id enim *Galenus* & Medici omnes conceſſerunt.

Secundo, id probas *ex Anaſtomoſibus fœtus*, quas prolixe deſcribis, ſed nihil videntur facere ad opinionis tuæ confirmationem; quærebas vias in adulto, eas deſcribis in fœtu. Mirabilis eſt illa coniunctio vaſorum, in cuius uſu explicando valde diſſentiunt Anatomici: illius cauſa volunt plurimi, *Laurentio* præeunte, cor in fœtu non moveri: Eſt tamen experimentum *Galeni* in contrarium: ſi arterias umbilicales ligaveris, ceſſabit motus in ſecundinis, arteriis ſupra ligaturam pulſantibus, quod oſtendit moveri eas virtute cordis. Aliud experimentum eiuſdem *Galeni:* ſi venam umbilicalem ligaris, ceſſat motus in arteriis ſecundinarum, denegato ſanguinis tranſitu & ſpirituum. Quid igitur dicendum de Anaſtomoſibus illis tam admirandis? Dicam illas factas fuiſſe ut ſanguis deferretur ad pulmonis generationem & nutritionem, antequam cor perfecte conformatum excavaretur, ventriculoſque haberet; primis enim diebus fœtus ſuo ſe calore ſuſtinet, inſtar plantæ; nam ante exactam cordis conformationem, & ſufficientem excavationem, non poteſt ſanguinem nec ſpiritus recipere; ideo hæc vaſorum communio facta eſt, ut fiat ſanguinis tranſitus in pulmones; ſed poſt ventriculorum excavationem incipit recipere ſanguinem, ſenſim per venam cavam in dextrum, & inde per ſeptum in ſiniſtrum, quæ opinio placuit *Riolano*. Cum enim pulmones multo ſanguine eoq; ſpirituoſo egeant ad generationem ſui, & nutritionem, non poteſt cor puſillum nondum excavatum, ſufficienter quantitatem illam ſanguinis neceſſariam ſuppeditare, unde oportuit alia via eam deferri, quod fit per anaſtomoſes. Etenim primis quadraginta diebus, imo & ſecundo menſe vix fœtus digiti quantitatem excedit. quantum cor putas tu ineſſe in eiuſmodi fœtu, & quales ventriculos, qui vix guttulam ſanguinis excipiant? Sed fœtu in aliquam magnitudinem adaucto, ut in dies ſolet, cum omnia diſtincta apparent & maiora circa tertium menſem, tunc paulatim ceſſat uſus anaſtomoſeon, & cor ſpiritus vitales generat, omniaque admini-

ſtrat

ſtrat ſicut in edito fœtu ſolet. Scio plurimos velle valde probabiliter fœtum cordis opera non egere in utero, harumque anaſtomoſeon uſum perſeverare donec fœtus in lucem edatur; qui tamen ſtatuunt nobiſcum, factas eſſe has communiones ad pulmonum generationem & nutritionem. Sed ad te veniamus.

Primo, male deſcribere videris communionem venæ cavæ cum arteria venoſa. *Tactu* 92. ais *eam fieri paululum ſupra egreſſum ab hepate, antequam cava ſe aperiat in dextrum*: Quæſo num antequam cava dividatur in aſcendentem & deſcendentem? Reliqui Anatomici fieri volunt in corde iuxta auriculam dextram, alias fieret unio per canalem, ſicut ſolet uniri aorta cum vena arterioſa; plus enim diſtat cava antequam in cor ſe aperiat, ab arteriâ venoſâ, quam aorta à vena arterioſa.

Secundo, male explicas uſum iſtius anaſtomoſis, nam tollis uſum arteriarum umbilicalium. Sic enim movetur ſanguis, ſecundum te, è vena umbilicali in cavam, è cava in arteriam venoſam per foramen ovale, inde in auriculam ſiniſtram, & ſiniſtrum ventriculum, *eodem tactu* 92. Ad quid ergo factæ ſunt arteriæ umbilicales, eæque geminæ? nam nihil deferunt, nec quicquam deferre neceſſe eſt.

Tertio, confundis uſum communionis quæ eſt inter aortam, & venam arterioſam, per canalem arterioſum. Vis enim, *tactu* 93, *in embryone dum cor ſeſe contrahit, ſanguinem è dextro ventriculo in aortam hac via invehi*. Placet mihi ex iſtis opinionum portentis, naturam erroris arguere, & illam male operantem dirigere: Fruſtra eſt anaſtomoſis prima venæ cavæ & arteriæ venoſæ, cum vena cava ſecundum te in venam arterioſam, hæc per canalem arterioſum in aortam ſeſe exoneret; Quam magnus mihi eſſes *Apollo* ſi hæc probares? Præterea, vena cava ſupponitur à te, exonerare ſeſe tûm in arteriam venoſam & ſiniſtrum ventriculum, tum in venam arterioſam & aortam; faceſſant ergo arteriæ umbilicales, ſola vena umbilicalis univerſo corpori ſufficit. Sed vis dicam? aorta in fœtu non habet ſanguinem à vena arterioſa, nec ab arteria venoſa, & ſiniſtro ventriculo, ſaltem

primis menſibus, quamdiu puſillus eſt fœtus; ſed ab arteriis umbilicalibus, cuius portio, cum ad aortæ principium pervenit, communicatur pulmonibus per canalem in venam arterioſam deducentem, & quia valvulæ adſunt ſigmoides, non penetrat in dextrum ventriculum, ſed ſequitur ductum canalis: ſic in fœtu vena arterioſa, arteria eſt: tu, qui *tactu* 74 venam arterioſam in adulto, poſt *Hofmannum*, facis & conſtitutione & officio arteriam, cur in fœtu eam facis venam? parum abeſt quin ipſam aortam venam facias, quam vis è venâ cavâ recipere ſanguinem per dextrum ventriculum, venam arterioſam, & canalem.

Opiniones omnes à *Galeno* & Medicis receptas & comprobatas, ſi tibi minus placent, figmenta vocas, commenta improbabilia, falſa, & tamen forſan gravius feres ſi te aliquando erraſſe dixero. *Commentum* eſſe putas *improbabile, & male cohærens*, unitiones prædictas factas fuiſſe ad nutriendos pulmones tantum, dixerim ego, *primo* ad generandos, *dein* nutriendos. At factæ non videntur ad univerſi corporis uſum, nam ſanguinem habet univerſum corpus ab arteriis & venis umbilicalibus, iſtæque anaſtomoſes deferunt in vaſa quæ terminantur in pulmones, nec ulterius feruntur. Veriſimile eſt igitur, propter pulmones factas fuiſſe: Quidni propter pulmones? cum ſint omnium viſcerum ampliſſimi. Quod ſi hoc commentum tibi videbatur, probare id debueras, multa enim dicis, nihil probas.

Si quædam animalia habent has anaſtomoſes perpetuas, ut tu refers de anſere *tactu* 96, in illis naturæ ordo eſt aliquo modo immutatus, & vena arterioſa ſemper remanet arteria, ſanguinem vitalem & arterioſum in pulmones refundens, arteria venoſa remanet vena, ſanguinem venoſum in eoſdem referens, ſcilicet, à venâ cavâ per anaſtomoſin rotundam in arteriam venoſam, ex hac in ſiniſtrum ſinum, ubi permutatus in ſpiritum vitalem tranſmittitur in aortam, aorta immittit in venam arterioſam per canalem, quantum pulmonibus ſufficit; & in hac re nihil eſt abſurdi.

Opinionem tuam non bene cohærere, patet, nam vis,

tactu

tactu 97, in embryone & aliis quibus unitiones iſtæ non abolentur, aortam recipere ſanguinem à venâ cavâ, per venam & canalem arterioſum, tum à ſiniſtro ventriculo ſimul, viſque venam cavam inferre ſanguinem in venam arterioſam, per dextram auriculam, & in arteriam venoſam per foramen ovale: hæc & eiuſmodi multa ſimpliciter affirmare non ſufficit; deſiderant luculentam probationem. Fruſtra fit per plura, quod poteſt fieri per pauciora; fruſtra præparari in ſiniſtro ventriculo ſanguis debet, ſi aorta, quæ puriſſimum continet, eum à venâ arterioſa acciperet, eoque magis, cum dexter ventriculus, te in procemio aſſerente, ſpiritus non minus quam ſiniſter generet. Verius eſt, in illis venam arterioſam ab aorta ſpiritus habere & ſanguinem, ut diximus, non contra. Quod ſi in fœtu aorta ab utroque ventriculo recipit, cur idem non facit in adultis? rationem enim non video, cur longas ambages quæras periculi plenas & difficultatum, cum hæ tam apertæ forent, faciles & expeditæ.

Exciderat mihi quod tactu 95 inſeris, falſum eſſe, *in embryone cor feriari. exemplum affers de ovo cui gallina per paucos dies incubuit:* quo demonſtrat *Ariſtoteles*, ſummus Naturæ obſervator, cor moveri, tuque ab hoc fonte hauſiſti. Bene eſt, quod tibi aſſentior, alias exemplum id minus commodum eſſe aſſererem. cum enim pullus à matre nihil accipiat, ſuis ſe viribus, teſtâ undique concluſus, ſuſtinere debet. At fœtus, qui ſpiritus ſanguinemque perpetuo haurit à matre, ad quid cordis opera egeat? Sed hæc tantum obiter. Ad priora redeamus.

His adeo eleganter explicatis & probatis, inquiris *tactu* 97, *Cur in homine adulto, calidioribuſque animalibus, per pulmonum parenchyma tranſitum hunc fieri non exiſtimemus, quem Natura in embryone per eas vias quando pulmonum nullus eſt uſus effecit, quas ob defectum tranſitus per pulmones coacta fecerat.* Reſponderem facile, rationem huius rei eſſe, quia Deo & Naturæ aliter viſum erat. Propoſitum tibi fuit oſtendere & probare, ſanguinem per alias vias, quam ordinarias, Mediciſque receptas ferri. id nondum probaſti, quod tamen faciendum erat: & quæris quare

tibi non credamus. Sed tamen tibi ſatisfaciendum eſt. Supponis falſo Naturam prædictas anaſtomoſes feciſſe, quia pulmonibus otiantibus per eorum parenchyma ſanguinem traducere non poterat. At id negavimus. cür non probaſti? fecit enim vias iſtas tam admirandas ob ſolos pulmones, ut diximus: nam reliquum corpus ſanguine materno fruitur per venas & arterias umbilicales. Deinde aliud eſt loqui de viis planis & apertis, de canalibus & ductibus inter ſe coniunctis, aliud vero loqui de parenchymatis viſcerum. ſi poſſet Natura per ſubſtantiam viſcerum & tunicas vaſorum tranſmittere ſanguinem, nunquam ductus illos feciſſet in fœtu: at fecit vias prædictas, ergo non poterat tranſmittere per parenchyma. Quod ſi poſſet, rationem non video, quâ pulmone immoto æque facile id non fiat, quam moto; nam idem eſt parenchyma, idem ſanguis, eadem facultas propellens & attrahens. Sed quid opus tot verbis, ſufficit hoc dixiſſe, Deo & Naturæ alias vias placuiſſe, ſumma cum ratione.

Quæris iterum, tactu 97, *Cur Natura in adultis vias occluſerit, quibus utebatur in fœtu, nec alias fecerit.* Reſpondimus iam ſupra, factas anaſtomoſes iſtas fuiſſe ad tranſmiſſionem ſanguinis in pulmones, dum cor perfecte fuerit conformatum & excavatum. Sed quæſo; an bene ſequitur, Natura vias quibus utitur in fœtu, occludit in adulto, Ergo tranſmittit per parenchyma pulmonum? quidni concluderem pariter, tranſmittere per calcaneum? Sequitur quidem, tranſmittere per alias vias, ſed probandum eſt vias illas eſſe pulmonum parenchyma.

Hortaris demum Medicos, *tactu 96*, ut cauſam inquirant, quare Natura voluerit ſanguinem per pulmones tranſcolari, potius quam vias priores ſervare. Oportebit nos prius ſcire τὸ ὄν, an ſcilicet Natura tranſitum illum moliatur, dein rationem inveſtigabimus. At hactenus viæ iſtæ ſunt obſcuræ & incognitæ; ſed forſan ſequenti capite aperientur & explicabuntur.

In fine iſtius capitis duo tibi probanda proponis; primo, poſſe fieri hunc tranſitum; ſecundo factum fuiſſe. At probandum erat,

erat, perpetuo fieri ſolere : à poſſe ad eſſe non valet argumentum : multa fieri poſſunt quæ non fiunt, multa quoque facta ſunt, quæ etiam non fiunt. Si concluderem, *Empyicorum pus poteſt tranſire per arteriam venoſam, Ergo tranſit ordinarie ;* Harveius *poteſt errare, Ergo errat, cum dicit ſanguinem tranſire per pulmonum ſubſtantiam :* An bona foret & legitima differendi ratio ? Si concluderem, *Pus in Socrate empyo vacuatum fuit per arteriam venoſam, Ergo vacuabitur in Paulo : Harveius ignoravit olim tranſitum prædictum ſanguinis, Ergo etiam hodie ignorat :* Quis mihi credet tam male ratiocinanti ? Pariter cum probas ſanguinem poſſe tranſire per parenchyma, ſanguinem tranſiiſſe per parenchyma, an ſequitur etiam tranſire ? Sed tamen audiendus es. Id tantum monendus, te omnino oblitum poſterioris iſtius membri tuæ diſquiſitionis, ſcilicet, factum fuiſſe hunc tranſitum; de eo enim ne verbum quidem extat in toto hoc libro.

In Caput VII.

An ſanguis per pulmonum ſubſtantiam permeet in ſiniſtrum ventriculum.

Fieri hoc poſſe oſtendis, *Quia aqua per terræ ſubſtantiam, ſudores per cutem, urina per renum, chylus & ſanguis per iecoris parenchyma denſum & compactum permeant ; quidni ergo ſanguis tranſeat per pulmonum ſubſtantiam ? cum ſint rarioris texturæ ; in iecore ſiquidem nulla vis cogens, in pulmonibus adeſt impulſus ex eorum motu.* Miraris ergo quoſdam negaſſe fieri tranſitum per pulmonum parenchyma. Sed ex his quæ tu attuliſti exemplis, miror pariter te negaſſe tranſitum hunc fieri per ſeptum; nam ſi ſanguis per iecur denſum & compactum è portâ permeat in cavam, quidni per ſeptum ? Omitto examen exemplorum iſtorum, qui abſurde putas ſanguinem exire è venis in iecoris ſubſtantiam, falleris tamen : remanet in venis, ſed per varias earum diſtributiones vim iecoris & concoctionem ſuſcipit, & per anaſtomoſes venæ portæ cum cavâ permeat in cavam.

Viam autem à te propoſitam hæc ſequuntur incommoda: Oportet ſanguinem exire ex venâ arterioſâ, quæ tunicam habet.

bet craſſam & duram, ideoque exire non poteſt niſi per anaſtomoſin, diæreſin, diapedeſin, aliumve affectum præter naturam; ſed hoc leve eſt præ eo quod ſequitur. *Secundo*, oportet per pulmonum parenchyma ſubire arteriam venoſam, eius tunicam penetrare: quæro, cur potius permeet arteriam venoſam, quam bronchia pulmonum? Videmus in hæmoptyſi, in puris anacatharſi, in pleuritide, ſanguinem humoreſque pulmonibus contentos, reiici per arteriæ aſperæ bronchia; quam bene conſultum foret hæmoptyicis, ſi ſanguis ſemel extravaſatus poſſet iterum redire in arteriam venoſam? ſi pituita pulmonum, ſi pus empyicorum, ſi ichor ex pleurâ inflammatâ exudans, per ſiniſtrum cordis ventriculum expurgarentur, nunquam tuſſi, dyſpnœâ, & orthopnœâ laboraremus.

Galeni authoritates adfers quamplurimas, quibus ante te uſus eſt *Hofmannus*, quæ tantum oſtendunt uſum valvularum ad ingreſſum & regreſſum ſanguinis, quod non negamus, tum dari mutuam anaſtomoſin venarum & arteriarum, quod verum eſſe inferius dicemus. Abuteris alia *Galeni* authoritate, qui vult fieri tranſitum aliquem ſanguinis è vena arterioſa, in arteriam venoſam, per anaſtomoſes utriuſque vaſis: tu vero fieri vis per parenchyma: quæſo an hæc eadem ſunt? an tibi *Galenus* ſuffragatur? Cum pulſus fiat à ſanguine, cur *arteria venoſa* non pulſat, ſicut *vena arterioſa*, quam tu alibi pulſare dicis?

Quamvis hæc opinio, quæ *Columbi* primum fuit, non ſit improbabilis, tamen à te fuit nec ratione, nec oculari demonſtratione comprobata, quod tamen conatus es; nam quamvis ſemper de cava in aortam ſanguis pertranſeat, non ſequitur tamen ex prædictis, tranſire potius per pulmones quam per ſeptum; Propterea deſiderabat à te tam probabilis ſententia lucu-lentiorem expoſitionem.

In

In Caput VIII.

De copia ſanguinis tranſeuntis in arterias.

Venis iam ad præcipuam quæſtionem, proponiſque hoc capite opinionem tuam, ſcilicet, ſanguinem in univerſum corpus diſtribui per arterias, redire autem iterũ ad cor per venas. quæ contemplatio in ſe elegans eſt, & primâ facie valde probabilis, quam ſi potuiſſes autopſiâ & anatomicâ adminiſtratione demonſtrare, tibi eſſemus multis nominibus devincti. Ideo hic mihi reprehendendi veniunt quidam laudum tuarum præcones, qui te iactitant poſſe oculis demonſtrare iſtam ſanguinis reciprocationem; ſed id tu nec præſtas, nec polliceris, tantum ex aliis aut à te obſervatis aut probatis, eam ex quadam conſequentiæ vi deducis. Nam ad autopſiam neceſſe erat oculis demonſtrare univerſum ſanguinem penetrare in arterias, tum indicare quænam ſint viæ reditus, ubinam ſint, quomodo quiſpiam eas poſſit oculis cernere, alias tantum ratiocinando eas aſſequimur, non oculari demonſtratione. & ſane ſufficit demonſtratio probe ex præmiſſis deducta: ideo tu recte in ſequentibus capitibus quædam ſupponis ex quibus opinionẽ tuam inferas & deducas. Dicis hoc capite tact. 107, te in hanc opinionem veniſſe, *ex arteriarum apertione, ex ventriculorum & vaſorum cordis magnitudine, ex fibrarum & valvularum artificio:* ex quibus nos contrarium eliciemus, tibique reſpondebimus, ac ſatisfaciemus. Faſſus ſum in principio probabilem eſſe iſtam ſententiam; Nam ſi *Ariſtotelem* ſequamur, ſanguis in hepate genitus, ab excrementis ſuis expurgatus, recta defertur ad cor, ut ultimam perfectionem adipiſcatur, inde in univerſum corpus defertur, at cum deferri non poſſit niſi per arterias, ob valvulas reditum prohibentes, neceſſe erit univerſas arterias repleri, unde neceſſe quoque erit, ut aliqua redeat in venas: Verum negabunt Medici in corde perfici ſanguinem univerſum, cum venoſus ſanguis in ſuo genere ſit perfectus & abſolutus, ad plurima idoneus & neceſſarius, ſolumq; arterioſum in corde generari dicent, qui per arterias defertur in ſingulas partes; Nam Medici duplicem volunt eſſe ſan-

guinem, venoſum & arterioſum, hunc puriorem, illum craſſiorem, qui partibus quibuſdam nutriendis inſerviat; venas craſſioris, arterias purioris & defæcatioris eſſe delatrices. Quod ſi *Galeni* placitis adhæremus, non videtur adeo abſurda tua opinio: nam ſi in ſyſtole notabilis quædam ſanguinis copia pellitur in aortam, tandem totus ſanguis ibit in aortam; unde neceſſe eſt redire in venas, cum arteriæ non poſſint univerſum ſanguinem continere: Ad id *Galenus* voluit factas fuiſſe anaſtomoſes venarum & arteriarum: nam ſicut venæ ſanguinis aliquid arteriis ſuppeditant, ſic ab iis recipiunt ſpirituoſum & arterioſum ſanguinem: nam arteriæ dilatatæ trahunt ex venis, contractæ in eas regerunt, ut docet idem *Galenus 6. de uſu partium*. Sed tu voluiſti fieri reditum hunc ſanguinis non per anaſtomoſes venarum & arteriarum, ſed per habitum corporis. Et præterea ſine ulla neceſſitate receptas opiniones de pulſu, de reſpiratione, de tranſitu ſanguinis è dextro in ſiniſtrum ventriculum, improbaſti, cum tamen admiſſis veterum opinionibus potuerit commodiſſime iſte ſanguinis circuitus confirmari & ſtabiliri. Ecce videor tuam opinionem comprobaſſe tanquam *Galeni* doctrinæ conſentaneam, ſed eam ego ſequentibus capitibus funditus evertam, tuiſque rationibus & experimentis reſpondebo. Igitur veniamus ad copiam ſanguinis.

IN CAPUT IX.

Examen primi Suppoſiti.

TRia ſupponis ad quæſtionis probationem. *Primum*, cui reverâ innititur omnis iſta diſputatio, *ſanguinem copioſius è venâ cavâ tranſmitti in arterias pulſu Cordis quam ab aſſumptus ſuppeditari poſſit, adeo ut tota maſſa brevi tempore illac pertranſeat.* Si hoc recte probari poſſit, res confecta eſt, opus non habemus duobus ſequentibus ſuppoſitis; ſi enim univerſus ſanguis tranſit in aortam, neceſſe erit aut arteriis contineri, quod eſt contra experientiam, aut redire in venas. Sed, *ut dicemus inferius*, ſanguis ab aſſumptis ſuppeditari poteſt, in homine eandem vitæ legem ſervante. Cum ſanguinem ſpiritumque cor præparet ad univerſi

verſi corporis uſum, tantum attrahit quantum neceſſe eſt; trahit autem à iecore: quod ſi in inediâ plurium dierum non poſſit ab aſſumptis novus humor ſuppeditari, nihil abſurdum eſt à venâ cavâ & aliis venis cor attrahere. Id familiare eſt in Naturæ œconomiâ, ut partes inanitæ trahant à vicinis; Sed paucis ſanguis ſufficit ad repletionem cordis, & ſpiritus plurimos generandos; unde in homine eandem vitæ legem obſervante, nihil eſt abſurdum ex aſſumptis quotidie alimentis reſtitui & reparari quod deperiit. Oſtendit experientia, ſi vaſis alicuius octavam vel ſextam partem lacte impleas, fervore ignis totum vas implebitur, & ultra margines ſæpiſſime lac exundabit. Eadem ratio eſt ſanguinis in corde & arteriis contenti, paucus ſanguis replet cor & arterias, quia fervet & intumeſcit. Reperiſſe te, *ais alibi*, in corde demortuo ſanguinis uncias duas. at hæc quantitas perpetuo fervendo & ebulliendo ſufficere poterat infinitis pulſationibus. quæ cauſa eſt cur pauciſſimus ſanguis in arteriis inveniatur; etſi enim revera paucus ſit, tamen cum fervet in animali vivo, univerſas replet intumeſcendo, at poſtquam reſedit, quievitque agitatio, paucus eſſe deprehenditur. Idem fieri videmus in melle cum ebullit. qui enim mel diſtillant, niſi admiſtione arenæ ipſius fervorē cohibeant, totam replebit cucurbitam, & in vas ſubditum ſæpiſſime diſtillabit. Idem quoque contingit in febre ſynocho inflativa dicta, in qua ſanguis fervidus venas inflat, etſi de novo nullus accedat. Quotidiana experientia oſtendit quædam valde intumeſcere ſolita non adeo magno calore. *Confectio alkermes* in perâ geſtata benigno corporis & veſtium calore intumeſcit & fervet, ut ſi ultra partem mediam vas impleveris, vix eo poſſit contineri. Sic credendum eſt ſanguinem arterioſum, non minus quam lac, quam mel, aliaque plurima intumeſcere, maxime cum ferme nil niſi ſpiritus ſit, & quaſi aura quædam.

Secundum ſuppoſitum eſt, *ſanguinem copioſius in ſingulas partes diſtribui, quam ad nutritionem neceſſe ſit*: quod repugnat attractrici partium facultati, & fruſtra & periculoſa eſſet tam copioſa alimenti in partem aliquam diſtributio. Videmus cum

pars quæpiam præter naturam incaleſcit aut dolet, attrahi quidem alimentum copioſius, at tunc periculum eſt ne tumores, inflammationes, aliique affectus præter naturam ſuccedant: ſicque *ſecundum te*, ſanguis ad partes non attractione, ſed expulſione tranſmitti ſolet.

Tertio ſupponis, *ab unaquaque parte venas hunc ſanguinem reducere ad cor.* Dubium non eſt ſanguinem ſpirituſque varie moveri in corpore, intro, foras; ſed an motus fiat tantum per venas, non autem per arterias, id dubium eſt; Videmus in animi affectibus, in frigore externo, aliiſque de cauſis, ſanguinem quaſi ſponte redire in corporis intima, tantum abeſt ut ad habitum uſque copioſius tunc immittatur, cum nec ſatis abunde ad partes alendas effluat. At in animi affectibus quomodo univerſus ſanguis redire poteſt per ſolas venas, niſi ſubito omnes arteriæ exinaniantur & deponant ſarcinam ſuam in venas? quod capere non poſſum quomodo fiat, nec per quas vias. Hæc tria à te ſuppoſita totidem capitibus confirmare conaris, ideoque te ſequar, tuaque teram veſtigia.

Primum ſuppoſitum probas eleganti ſane & ingenioſa ſupputatione ſanguinis in ſingulis contractionibus è corde in arterias expulſi. Vis autem non ex autopſiâ, *ſed veriſimili tantum conjectura* in arteriam immitti partem, ad minimum octavam ſanguinis ventriculis contenti, ſicque, ſi *uncia ſemis*, ſi *drachma*, ſi *ſcrupulus* in unaquoque ſyſtole immittitur in aortam, intra paucas horas plures ſanguinis libræ in aortam permeabunt, quas ingeſti cibi ſuppeditare non potuerunt; Inde continget univerſum ſanguinem ſubire arterias, quibus cum non poſſit contineri, neceſſe eſt ut iterum redeat in venas. Cum huius reciproci motus non haberes ſenſata principia, nec vias manifeſtas & patentes, ut falſo ſibi quidam perſuaſerunt, ingenioſe & ſubtiliter ſane recurriſti ad prædicta ſuppoſita, ex quibus id conficeres. Verum quidam negarent in qualibet ſyſtole aliquid ſanguinis ſemper expelli. cum in ſiniſtro ſinu præparari debeat ſanguis, præparatio ea non poteſt ſubito fieri, ſed neceſſe eſt ſanguinem aliquamdiu immorari in corde, ut ſuſcipiat formam ſpiri-

ſpiritus, & arterioſi ſanguinis qualitates, ſicque plures eſſe poſſunt contractiones in quibus neceſſe non eſt quicquam expelli. Quam difficultatem cum ſubolfeciſſes, dicis te demonſtraſſe *capite tertio* ſemper aliquid protrudi in quâlibet ſyſtole, quod tamen prædicto loco ne quidem probare aggrederis. Sed hoc capite *tactu* 113, *& deinceps*, id ita confirmas, *ſi dilatato corde replentur ventriculi ſanguine, contracto neceſſe eſt protrudere ſemper, & non parum, cum & ductus non parvi, & contractio non pauca ſit*: Sed illi reſpondebunt, in quavis dilatatione cordis non repleri ventriculos ſanguine de novo accedente, ſed ſanguinem iam prius receptum, dum fervet & ſpumeſcit, ſinus illos replere poſſe, etiamſi multo forent ampliores, & niſi aliquando tranſmitteretur in arterias, à ventriculis non poſſet contineri. Interim pro te inſtabit quiſpiam; Nulla ratio eſt cur potius in unâ ſyſtole expellatur ſanguis, quam in aliâ, quandoquidem idem eſt propellens, eademque materia quæ expellitur. Reſponderi iterum poteſt, ratione cordis expellentis id verum eſſe, ſed non ratione ſanguinis & ſpiritus tranſmiſſi, quandoquidem in ſpiritum vitalem ſanguis mutari debet, antequam in arterias, univerſumque corpus deferatur; Id autem non poteſt ſtatim, aut in nictu oculi perfici. Sed quia hæc opinio mihi minus placet, tuas partes agam, illamque impugnabo. Sic enim fruſtra eſt aſſiduus ille & ordinatus cordis motus. cum enim omnis concoctio quiete fiat, cor à motu ceſſare oporteret, dum perfecte confectus ſanguis foret, & in ſpiritum mutatus, quo perfecto contrahere ſe poſſet ad expulſionem. ſic ventriculus movetur ad attractionem cibi, attractum exacte complectitur dum confecerit, confectum autem protrudit. Præterea ſi ſyſtole à Naturâ inſtituta eſt ad expulſionem, diaſtole ad receptionem, fruſtra eſt illa diaſtole quæ non recipit, & ſyſtole quæ non expellit; at Natura nihil facit fruſtra. Hinc fit, ut, quando exiguum eſt illud quod recipi debet aut expelli, languidior & minor ſit diaſtole, aut ſyſtole, quod tamen non fieret, ſi poſſet diaſtole eſſe ſine receptione, ſyſtole ſine expulſione. Ideo concedam tibi in qualiſtet ſyſtole aliquid ſanguinis expelli, ſed id adeo exiguum

eſt, ut *non unciis, non drachmis, non ſcrupulis* à te debeat diſpenſari, imo ne granis quidem, ita ut in ſingulis contractionibus vix tertia vel quarta pars grani ingrediatur aortam. Et propterea à te probandum eſt, *non coniectura tantum*, ut prius dixiſti, *c.* 8, *tact.* 107, ſed aut oculari demonſtratione, aut valida ratione, vel *drachmam* vel *ſcrupulum*, vel aliam eiuſmodi quantitatem expelli ſolere. Cum lactis *ſcrupulum unum* igni admoviſſem, conſideraremque quantum exigua illa moles intumeſceret, vix adduci poſſum ut credam poſſe illam quantitatem uno ictu eoque celerrimo in aortam ſubire. Ut autem pateat valde exiguum id eſſe quod in ſingulis contractionibus expellitur, conſiderabimus *primo*, in arteriis paucum reperiri ſanguinem, unde veriſimile eſt paucum quoque à corde tranſmitti. *Secundo*, ſanguinem arterioſum in corde valde attenuari, & ut loquitur *Truſtanus*, maximus aſſertor opinionis tuæ, *ſpumificari*, & propterea tenuiorem evadere, leviorem: & locum multo ampliorem poſtulare: unde granum unum ſanguinis venoſi, intumeſcit in ſatis magnam molem. *Tertio*, ſyſtole cordis eſt citiſſima, ſed non adeo valida ut poſſit magnam ſanguinis quantitatem uno impetu expellere; In vivorum quidem anatome valide primum & impetuoſe pulſat, quia præter naturam ſe habet, at in integro animali ſatis blande, unde pauciſſimus ille ſanguis eſt qui ab eiuſmodi contractione impelli poteſt. *Quarto*, in ſyſtole cordis etſi claudantur omnino tricuſpides ſigmoïdes, tamen non perfecte aperiuntur, ſed quaſi corrugatæ & dehiſcentes, rimulas tantum quaſdam faciunt, per quas ſubit quod expellitur à corde. Non eſt quod aortæ amplitudinem nobis obtrudas; eius enim orificium cum non pateat, ſed à valvulis occludatur, quæ tantum rimulas quaſdam faciunt, & ſtatim quaſi traiecto fulgure iterum concidunt & clauduntur, non poteſt ſanguis copioſus quaſi in oculi nictu immitti. Imo aſſero non poſſe per anguſtas illas rimas uno ictu tam cito impelli granum unum ſanguinis, non illius quidem ſpumantis, ſpirituoſi, rarioris, verum ne frigidioris quidem & temperatioris. unde ſi tertia vel quarta pars grani tunc ſubeat, id ſatis erit, præſertim cum non mole,

ſed

ſed viribus ſpiritus debeant æſtimari. Igitur ſanguinis immiſſi quantitatem per granorum particulas expende, & exerceto artem ſtaticam; invenies, ſi quarta pars grani ſingulis pulſationibus ſubeat arteriam, *mille nongentis viginti* contractionibus tantum *unciam unam* immitti in arterias; ſi tertia pars, 1440. Atquicquid tu dicas, toties non contrahitur cor intra horam, utquilibet noſſe poteſt,ſi manu appoſitâ pectori numeret, quoties ictum percipiat in lævâ papilla; ſolet enim cor, *ut prius diximus*, ferire pectus in ſyſtole, ſicque intra horam uncia una non expelletur à corde in aortam. Ego qui non plures ſeptingentis numeravi intra horæ ſpatium, dicerem arterioſi ſanguinis *unciam unam* intra horas duas non pervadere. At quæſo, nonne poteſt hæc ſanguinis quantitas ab aſſumptis repeti in homine eandem vitæ legem ſervante, cum chyli magna quantitas in ſingulis coctionibus feratur ad iecur? Præterea chylus, dein ſanguis, perpetuo rareſcunt in corpore, ut patet ex magnâ illâ lactis copiâ, quam ſingulis diebus præbent nutrices ſine incommodo; tum ſerum quod quotidie emingitur, ſæpiſſime plures libras adæquat: Si ergo tum ſanguinem conſideremus attenuatum, rarefactum, tum ſerum ſanguini permiſtum, probabile eſt, plures libras in iecore confici ſingulis coctionibus, cuius quantitatis ſi pars quarta à corde attrahatur, id ſufficiet ad ſpirituum generationem & reparationem. Id addere oportet, ex autopſiâ probari non poſſe quænam ſanguinis quantitas in ſyſtole expellatur, tum quia cor in anatome vivorum in principio multo validius movetur quam in integro & incolumi animali, tum quia videri expulſio ſanguinis niſi ventriculis apertis non poteſt, at tunc nihil cognoſcitur quia effluit ſanguis per vulnus. Dicam quomodo id poſſit aliquo modo cognoſci. Aperto cane vel porcello cum hæc ſanguinis expulſio videri non poſſit trans parenchyma cordis, pericardium, & tunicas arteriarum, aorta diſſecanda eſt per tranſverſum iuxta cor, ſed id tamen ex voto non reſpondet, nec ſuccedit. Autopſia autem oſtendit paucum ſanguinem eſſe in arteriis, valvulas non plene aperiri, ſed tantum rimulas quaſdam efficere ſatis anguſtas, & ſtatim

quaſi

quaſi in inſtanti occludi; ſpiritus eſſe valde tenues, ſanguinemque valde ſpumoſum; unde *ex quadam coniectura* ratiocinari poſſumus valde paucum eſſe quod expellitur. Coniectura hæc mihi tecum communis eſſe debet, cum nec tu, nec ego, id poſſimus oculis demonſtrare. Igitur etiam rationibus agendum eſt tum ex Anatome, tum ex rerum Naturâ petitis. Non nego tamen quandam fieri communicationem & transfuſionem ſanguinis ex arteriis in venas, & viciſſim, ex venis in arterias, per anaſtomoſes venarum & arteriarum. Durum tamen videtur aſſerere, univerſum ſanguinem ire primum in cor, dein in arterias, & corporis habitum, atque inde redire iterum ad cor per venas, ita ut venæ tantum referant ſanguinem ad cor, non ferant ad partes; Huic enim ſententiæ quantumvis ſubtili, tum ratio, tum anatomica diſciplina repugnat.

Primo, tollitur ratio omnis revulſionis & derivationis, ut *capite undecimo fuſius dicemus*. *Secundo*, ſi ad diſtributionem ſanguinis arterias pulſare neceſſe eſt, pariter neceſſum erit venas quoque pulſare ad ſanguinis reditum, cum eadem ſit ratio motus in reditu & tranſmiſſione. Si enim ſanguis opus habet impellente, ut ad partes accedat, cur opus non habebit impellente ut recedat. At quamvis ſanguis arterioſus fiat aptius alimentum quamplurimis partibus, non omnes tamen ſanguinem poſtulant tam exquiſite elaboratum, cum craſſiori contentæ ſint, qualis in venis reperitur, qui ad hunc finem per venas diſtribuitur. *Tertio*, confirmat me in opinione veterum, quod veriſimile non ſit in febribus putridis, ſanguinem putrem per pulmonum parenchyma, & ſiniſtrum ventriculum, in arterias ſæpius in die perpetuo & indeſinenti circulari motu tranſcolari, cum ex *Ariſtotele* & *Galeno*, cor nec bilis nec humoris noxii appulſum ferat, multo minus ſanguinis putridi; Ideo enim, ut docet *Ariſtoteles*, Natura excrementorum receptacula iuxta iecur appoſuit, ut genitus ſanguis ab humoribus excrementitiis expurgaretur, qui innoxie ad cor deferri non poterant. *Quarto*, perpetuus ille motus & circulus ſanguinis, repugnat coctioni humoris putridi in febribus continuis concluſis. qui enim co-

qui humor, ab utili ſeparari poteſt, qui in perpetuo motu eſt & agitatione, qui eundem perpetuo circulum peragit, cui idem contingit quod vaſi aſſidue commoto, in quo nunquam fæx à puriori ſubſtantiâ ſecernitur, ſive alvi fluxu, ſive ſudore ſolvenda febris eſt, qui poteſt humor noxius primum utili admixtus, aſſiduo illo per cor tranſitu & reditu in venam cavam, coqui, ſecerni, & excerni? *Quinto*, ſi venæ ſanguinem ab arteriis recipiunt, ſequetur, venas quoq; pulſare ſicut & arterias, cum pulſus fiat ab impetu ſanguinis; cur enim idem numero ſanguis impellet arterias, non venas? *Sexto*, ſi univerſus ſanguis è venâ cavâ in aortam, ab hac redit in cavam? cur vena porta adeſt? cur cava in aſcendentem & deſcendentem dividitur? cur aſcendens ramos quamplurimos producit antequam in cor inſeratur? Dices forſan, id factum, ut ab univerſo corpore redacat ſanguinē. Sed quæſo, dicas, ſanguis in hepate genitus quomodo directe in cor fertur, nec interea ſeſe inſerit in ramos illos venæ cavę, qui in ipſius truncum aperiuntur & primi obvii ſunt, antequam cava diaphragma permeet? quam beatus eſſes ſi inveniſſes illic valvulas, quæ genito ſanguini & ad cor delato clauderentur, & ab habitu redeunti aperirentur! Recurres forſan ad tractionem cordis. ſed ſi trahunt partes, cur potius à corde, quam à iecore? cur potius ab arteriis quam à venis? cur ſanguis, ex ſecundo ſuppoſito, copioſius fertur quam parti alendæ ſufficiat? id enim attractationis natura non patitur. redeuntem ab habitu per venas ſanguinem quid attrahit in præcordia? an eædem partes abditæ quæ attraxerant arterioſum, attrahunt nunc venoſum? Sed quid ego adverſus mea ſomnia pugno? Ignoſce, quæſo? credideram id pro te poſſe reſponderi. *Septimo*, in venæ portæ propaginibus ſanguis aderit non minus elaboratus, quam in arteriis & venâ cava: & ſi arteriæ regerunt ſanguinem in venam portam, quâ via redit in cavam? an iterum per iecur? At id fruſtra fiet, cum ſanguis in iecore ſemel genitus, ab eo tanquam excrementum expulſus, non ſoleat ab eodem rurſus attrahi, nec appeti; trahit iecur chylum ut faciat ſanguinem, ſanguinem autem iam genitum ad quid attrahat? Redit ſanguis ad cor, ſecundum te, ut iterum fiat ſpi-

rituoſus, caloremque de novo ſortiatur: ſed in iecur cur redeat, cum illius opera non amplius indigeat? *Octavo*, ſi ſanguis à corde & arteriis redit in venas, cur facta eſt in fœtu vena umbilicalis? ſufficiebant arteriæ quæ ſanguinem deferrent, quo poſtea venæ fœtus potuerant impleri, maxime cum ſanguis tam impetuoſe dicatur ferri per arterias, ut intra horæ unius vel alterius ſpatium totus per eas putetur circulari. Eadem ratione fruſtra ſunt arteriæ umbilicales: ſufficiebat vena, quæ arteriis ſanguinem abunde poterat ſuppeditare. *Nono*, contrarium tibi eſt experimentũ *Galeni*, de quo ſupra diximus; Si arterias umbilicales ligaveris, tolletur pulſus qui erat in ſecundinis, pulſantibus interea arteriis quæ ſunt verſus cor; ſed ſi venam umbilicalem ligaris, peribit pulſus arteriarum; unde hoc, niſi denegato tranſitu ſanguini, qui fit materia ſpiritus vitalis? unde concludo, ſanguinem diſtribui per venas. & potius ſequeretur, redire per arterias, maxime ſecundum tua placita, qui ſtatuis ab impetu ſanguinis arterias pulſare. *Decimo*, cur eadem non eſt tunica venarum & arteriarum, ſi ſanguinem ſuum omnem venæ hauriunt ab arteriis? *Vndecimo*, non ſunt anaſtomoſes omnium arteriarum cum venis, venæ multæ non habent comitem arteriam; unde patet, venas illas quæ feruntur in partes ſine arteriis, ab iis nihil recipere poſſe, & propterea ſanguinem & alimentum deferre ad partem, non autem reducere in cor. *Duodecimo*, ſi ſanguis ab arteriis debet redire in venas, neceſſe eſt ut tam cito redeat, quam cito affluit, alias arteria nimis ſanguine perpetuo affluente repleretur, idque magis cum cor perpetuo tranſmittat in ſyſtole, recipiat in diaſtole: At non poteſt tam cito redire, quam cito affluit, nam *tact.* 115 id concedis, quia *in venis nulla vis cogens, & quia ſubſidunt illarum tunicæ*. Tum præterea in artubus arteriæ non habent valvulas, quæ impediant affluxum copioſum ſanguinis: in venis autem plures adſunt, quæ ſi reditum abſolute non impediunt, impetuoſum tamen ſanguinis motum retundunt. Poſtularet autem ratio ut ſaltem valvulæ in arteriis eſſent, non minus quam in venis, ſicque proportio daretur inter affluxum & refluxum. *Decimotertio*, venæ capillares non ſunt arteriis ubique coniunctæ, unde nihil

nihil poſſunt ab iis recipere, niſi per carnes, cutem, muſculos, intermediaſque partes alias: quod eſt valde periculoſum, ſanguinem effundi prius in ſpatia muſculorum, cæterarumque partium, & in venas per earum tunicam iterum recipi. *Decimoquarto*, ſi ſanguis tantum redit per venas, ad quid plexus venarum non minus quam arteriarum? credeſne tu, factos fuiſſe ad celeritatem ſanguini redeunti conciliandam? Veriſimilius eſt, cõcludere, circulationem illam nullam eſſe, fieri tamen per anaſtomoſes venarum cum arteriis, ubicunque tandem illæ ſint, aliquam communionem, ſanguinemque arterioſum miſtum venoſo, in univerſum corpus diſtribui pro variâ partiũ attractione, quæ neceſſarium ſibi alimentum alliciunt: abſurdumque eſſe non puto, eundem ſanguinem redire ad cor per venã cavam in longis inediis: At quoniam ſanguis arterioſus valde ſpirituoſus eſt, credendum, ex paucâ ſanguinis quantitate maiorẽ multo ſpirituum copiam fieri, cum ſpiritus ſit quaſi quædam ſanguinis *ἀέρωσις*. unde non neceſſe eſt, adeo magnam ſanguinis copiam ad cor deferri, ut ſpirituoſus ſanguis generetur. Nec eſt abſolute verũ quod dicis, *tactu* 116, arterias nullibi ſanguinem è venis recipere, niſi tranſmiſſione facta per cor; diximus enim ſupra ex *Galeno*, aliiſque Anatomicis, recipere ſanguinem per anaſtomoſes.

Quod ſi ſanguis, docente *Galeno*, apertâ arteriâ breviſſime totus exhauriatur, id non probat ſanguinem totum per cor tranſcolari: nam quâ ratione arteria vulnerata recipit reliquarum arteriarum ſanguinem, eadem ratione rapit ad ſe venarum ſanguinem, partim per Cor, partim per anaſtomoſes.

Nam proprie loquendo, quando omnia in corpore integra ſunt, paucus ſanguis eſt in arteriis, totus ferme reperitur in venis, ut patet ſtatim occiſo animali, nam ſanguinẽ quem habent, ferme totum hauſerunt à venis per anaſtomoſes, plurimos autem habent ſpiritus à ſiniſtro ventriculo. Nec ratio quam tu afferས ſufficiens eſſe videtur. ais enim, id fieri quia pulmones motu deſtituti prohibent communionem ſanguinis ex vena arterioſa in arteriam venoſam. ſi animal ſtatim occidas, & quam citiſſime aperias, antequam ulla notabilis ſanguinis quantitas quiete

pulmonũ intercipiatur, nihilominus paucum ſemper ſanguinem reperies, quod fieri non poſſet, ſi ulla illius copia adeſſet in arteriis, qui enim potuiſſet tã cito animali demortuo in venas redire?

IN CAPUT X.

NIhil eſt in hoc capite quod animadverſione egeat: quin ex ſuperioribus ſolvi poſſunt, ſanguinemque redire poſſe in venas tecum credimus per anaſtomoſes: nec dubium eſſe puto, ligatâ venâ cavâ, cor continue expellens, nihilq; recipiens, tandem inaniri, & contrà, ligatâ aortâ, cor perpetuo excipiens, nihilque tranſmittens, tandem nimis expleri; In his nihil mihi difficile videtur. Ecce tribus verbis totũ hoc caput complexus ſum; ſed hæc non probant, univerſum ſanguinem primum in arterias, dein in venas intrare. Iam igitur ad ſequens caput veniamus.

IN CAPUT XI.

Secundum Suppoſitum ab Harveio *confirmatur.*

SEcundum ſuppoſitum erat, *ſanguinem pulſu arteriarum copioſius ad partes affluere, quam neceſſarium erat illarum nutritioni.* quod erat probandum. ex huius enim confirmatione ais dependere multorum problematum à te propoſitorum ſolutionem. & propterea erat ſedulo, omnique animi contentione à te confirmandum. quod non facis, ſed tantum de ligaturis loqueris, quarum vim & uſum fuiſſe hactenus incognitum putas, multiſque verbis declaras rem notiſſimam, arcta ſcilicet ligaturâ omnino prohiberi affluxum ſanguinis & ſpirituum ad partes, eâ ſolutâ ſtatim redire. Fatemur quidem redire, ſed id fieri credimus per venas, non minus quam per arterias. Dubitavi ſæpe qua de cauſa in venæ ſectione fieret ſupra ſectionem ligatura, nec id alia de cauſa fieri putabã, niſi ut ſanguis validius exiret: Tu vero aliam rationem nos doces, tuæque opinioni lubenter quiſpiam aſſentiretur, cum ſæpe poſt ligaturam venæ intumeſcant: ſed id ex frictione præcedente, & calore attrahente fieri potuit. At cum id non ſemper ſuccedat, ſed ſæpiſſime poſt ligaturam talem quæ arteriam omnino non comprimit tamẽ nullo modo vena magis intu-

intumeſcat, aut cum ſemel paululum intumuit, turgentior non reddatur, ex vena ipſa ſanguinem defluere, non ex arteriis affluere credendum, aliter novo ſemper ſanguine pulſu arteriarũ impulſo intra horæ quadrantem maxima in venis ſuccederet plenitudo, cui non eſſent continendo. Quod *ſi ſupra ligaturã brachium non intumeſcit*, ut obiicis, id fit quia ſanguis non ſolet copioſius affluere quam neceſſe ſit ad nutritionem partium, niſi præter naturam afficiantur calore, & dolore. Nec obſtat *venâ apertâ ſanguinem copioſe effluere*. id enim cõtingit quia ſemper in vacuati locum ſanguis ſuccedit, qui alias nunquam affluxiſſet. *Primò*, videmus ex brachio plures uncias & libras ſanguinis ſtatim exire, quæ non poſſent ab arteriis per inviſibiles & cæcos carnis poros, aut anguſtias ac forte nullas anaſtomoſes, ſuppeditari, per quas vis tu ſanguinem ex arteriis ingredi venas: qui enim poteſt ſanguis per patentes & impellentes arterias accedens, recedere tam cito per cæcos carnis poros? *Secundo*, Demptâ quoque ligatura ſæpe ſanguis exilit non minus rivuloſe. *Tertio*, ſi venas arctius comprimas, nihil aut parum ſanguinis effluet, arteriis interea pulſantibus, ut ſæpe obſervare quilibet poteſt, quia vena ita occluditur, ut ſanguini impediat trãſitum: quod ſi ligatura paululum ſolvatur, ſtatim ſanguis cum impetu effluit. *Quarto*, iubent Medici interdum venam abſcindere per tranſverſum, quando non poſſunt aliter ingentem aliquam hæmorrhagiam ſiſtere; quod ſi venæ habent ſanguinem ab arteriis, neceſſe eſt ut ſanguis deductus per arterias quæ cum vena abſciſſa coniungebantur, aut iterum remeet per eaſdem arterias, aut diffundatur in carnem & muſculos, multaſque inflammationes generet: Idem dicendum erit de arteria ſi per tranſverſum abſciſſa eſt. *Quinto*, Docet *Galenus*, tumores fieri quando venæ maiores exonerant ſe in minores, quæ cum non poſſint quantitatem ſanguinis tranſmiſſam continere, aperiuntur earum orificia, ſicque ſanguis effluit, quod fieri nunquam poſſet ſi arteriarũ ſanguis in venas retro remearet. *Sexto*, tumores fiunt in partibus ex affluxu ſanguinis, in quibus nullæ ſunt arteriæ, ut in pleura. *Septimo*, tolleretur quoque omnis ratio revulſionis & derivationis, nàm retrahi ſanguis per ve-

næ ſectionem aſſuevit, quod tamen non fit, ſi per arterias capillares aſſluere debet, ſic enim tollitur rectitudo, & communio vaſorum, cum ſanguis ille detractus non à parte affecta revellat, ſed à corde potius, à quo in arterias, dein in venas fuit impulſus; ut in pleuritide, cur aut ex directo, aut ex oppoſito latere ſanguis mittitur, cum omnis per cor primum in arterias, dein in venas penetrat? *Octavo*, ſi eandem venam in brachio duobus in locis per intervalla diſſitis ſimul aperias, plus ſanguinis effluet ex vulnere quod magis diſtat ab extrema manu, quã ex eo quod proximum eſt; fieret autem ex tuis placitis contrarium, nã ſanguis remeans per venas prius occurreret orificio proximiori, & per illud vacuaretur, nihil autem aut parum ex remotiori. Putas autem, ligaturam attrahere, in quo deciperis, niſi enim ligatura fuerit dolorifica, nihil attrahet; At in exemplo allata ligatura brachii quæ fit in venæ ſectione, ſi eſt indolens, ut eſſe debet, non attrahit ratione doloris, nec per ſe; ergo alia ratione, ſcilicet fuga vacui, quatenus in locũ vacuati ſanguinis alius ſuccedit: ſic aperta vena univerſus ſanguis evcuari poteſt, quia ſemper fertur ad aperturam, quod non fit in integro corpore: cur igitur dicebas ligaturam attrahere, non calore, non dolore, non ratione vacui? quomodo id tu probares?

Sed vis, *tactu* 140, calorem, dolorem, vacuum attrahere quidem ut impleatur pars, ſed non ut diſtendatur; quaſi impleri pars poſſit ſine aliqua diſtenſione! & quidem experientia patet, fluxiones fieri ob calorem & dolorem adeo copioſas, ut tumores ingentes inde contingãt, etiamſi nulla ſit ligatura; quod ſi ligatura trahit, id ratione prædictorum facit, aut, ut ex te ipſo colligi poteſt, nullo modo attrahit, ſed tantum per accidens pars intumeſcit, quatenus ſanguinis per arterias effluentis, & per venas remeantis, motus ſiſtitur; hic autem nulla attractio. Exemplum à te ipſo petis, *cui è curru in frontem delapſo ſtatim pars intumuit*: An hic aliquid novi? In contuſionibus venulæ quædam & arteriolæ dirumpuntur, inde ſanguis non attractus, ſponte in muſculorum ſpatia effluit: & fieri poteſt fluxio illa per arterias non minus quam per venas, quod nullus negat, nihilque

hic eſt difficile, nihil quod pro te quicquam faciat. An hoc probat fluxionem fieri per arterias, & non per venas?

Sed quid tã multa de ligaturis? In capitis inſcriptione pollicceris confirmationẽ ſecundi ſuppoſiti. Ubi & quando id præſtitiſti?

IN CAPUT XII.

De ſanguinis circuitu ex ſecundo Suppoſito.

EX his quæ à te dicta ſunt, aut dicenda erant, quæ credis fuiſſe egregie confirmata, plurima concludis. *Primo, ſanguinem per cor in arterias pertranſire. Secundo, ſanguinem ex arteriis in venas dimanare, non ex venis in arterias.* Quæ duo falſa ſunt, ſæpius repetita, nondum probata; nam ſanguinem arteriæ plurimum habent ex venis per anaſtomoſes, ut docet *Galenus*, & per eaſdem venæ ab arteriis. *Tertio*, concludis, *impulſum ſanguinis eſſe tantum à corde, à quo vi & impetu ſuppeditetur; alias non potuiſſe tam cito & affatim exilire, niſi à corde impelleretur*, ut multis verbis explicare conaris. Sane in hoc quoq; deciperis; In integro enim corpore non ita impetuoſe fertur ſanguis, ut ſupra diximus: aperto dolio cur liquor exit etiam cum impetu, qui in dolio immotus erat? Sanguinis quidẽ impulſus eſt à ſpiritibus, ſpiritus à corde generante, ſed credere impelli ſanguinem qui in arteriis artuum continetur, à motu ipſius cordis, id Philoſophi qui loquuntur de motu proiectorũ, lubenter non admittent; qui enim proiici poteſt ſanguis uſque in extremas arterias per tot tamque varios anfractus, & obliquos gyros vaſorum? ſi ſanguis ſpiritus non haberet, nunquam à corde ad tam diſtans propelli poſſet. Et quoniam tu ſolum cordis impulſum toto hoc libro facis cauſam motus ſanguinis & caloris, lubet paululum id inquirere. Movetur enim ſanguis vel à ſe ipſo & interno principio, vel ab extrinſeco. Moveri à balneis, æſtu, frictionibus, exercitiis, animi pathematis, vigilia, ſomno, aliiſque de cauſis, videmus, quin & ſine his cauſis movetur. Internum motus principium putant Philoſophi eſſe triplex, primas qualitates, propriam rei formam, ut in elementis, & voluntatem, ut in ſpontaneo animalium motu, modo res quæ moveri debet, apta ſit ad motum: Sanguis

itaque à corde influens movetur à ſe ipſo, & ab interno principio, non tanquam à forma, ſed tanquam à qualitatibus & diſpoſitione materiæ, ob ſpirituum fervorem, ebullitionem, & impetum. nam primæ qualitates etſi non moveant effective, diſponunt tamen ad motum. Sed magis proprie movetur ab extrinſeco principio & ab alio: Id autem fieri poteſt duobus modis, vel tractione, vel pulſu: pellit quidem id quod protrudit à ſe, ut cor, trahit vero quod movet ad ſe. Calor quidem, ſpiritus, tenuitas, movent ſanguinem, unde frigidior ſanguis, aut oppreſſus, ignavior eſt, minuſque aptus ad motum, ſoletque calor movere ad ſuperiora. Sed cum ſanguis ſæpiſſime ad interiora corporis, infimas partes, contrariiſque motibus videatur moveri, id à ſe habere non poteſt. nam cum ſit inſtrumentum facultatum corporis, pro earum neceſſitate & varietate movetur. Trahitur ergo vel pellitur. trahere partes, dubium non eſt, quando ſanguine indigent, ut fruantur tracto, tuncque non ſolent plus attrahere quam neceſſe ſit, trahunt enim familiaritate totius ſubſtantiæ ad nutritionem, & hæc eſt attractio partium quando incolumes ſunt & bene ſe habent. Alias attrahere ſolent pluſquā neceſſe ſit, aut calore, aut dolore, aut etiam fuga vacui, ut in ſanguinis miſſione ſanguis fluit, non expulſus; natura enim quod familiare eſt retinere cupit, & ſæpiſſime retinet & ſervat, nec calore, nec dolore, cum nullus ſit calor, nec dolor, ſaltem talis qui magnam humoris copiam allicere queat; ergo fugâ vacui, adiuvantibus calore & ſpiritu, qui impetū faciunt. Pellitur vero ſanguis motu cordis & arteriarum. Tu hanc ſolam agnoſcis cauſam motus ſanguinis, ſed male: nam pellit cor; cur potius ad pedes, quam ad verticem? hoc cordi adiaphoron eſt. Oportet igitur partes attrahere ad ſeſe: quod ſi tibi veniſſet in mentem, plurima verius & melius explicaſſes.

Quarto, habes elegantiſſimam comparationē. *Si enim*, inquis, *tantum ſanguinis per phlebotomiam educitur intra ſemihoræ ſpatium, iudicando pariter quantum per aliud brachium, per crura, per habitum corporis pertranſeat, concludendum eſt, hanc quantitatem per cor tranſire, quæ cum ab alimentis ſuppeditari non poſſit, longeque copioſior ſit quam*

partium

partium nutritioni conveniat, neceſſe eſt circuitum fieri. Fatemur quidem, in phlebotomiá ſanguinem evacuari affatim & copioſe, ſed quando integra omnia ſunt in corpore, eodem impetu non movetur, nam attrahitur tantum ad alimoniam partium quantum neceſſe eſt, niſi partes aliquo affectu præter naturã detineantur; deinde nec ſequitur, tranſire illum ſanguinem per ſiniſtrum ventriculum, & redire per habitum corporis, cum anaſtomoſes plurimæ ſint, per quas recipiunt à ſeſe invicem venæ & arteriæ.

Quinto, concludis, *in phlebotomia ſi timor contigerit, aut λειποψυχία, ſanguinem non educi, quia cor languidius pulſat, languidiuſque impellit, redintegrato animo, validiuſque pulſante corde, longius iterum ſanguis proſilit.* Ratio facilis eſt ſecundum nos, quia ſanguis tunc tantum abeſt ut exire poſſit, quin potius redit ad cor & intima corporis, unde in timore valido & animi defectu partes fiunt decolores & frigidæ, color enim ſimilis eſt humoribus, niſi intro refluxerint. Ex tuis autem placitis id tantũ ſequitur, novum ſanguinẽ non impelli corde languidius pulſante. Sed nec novus impellitur, verum & qui iam impulſus fuerat, redit iterum in præcordia ad cordis tutelam. Qui probare poſſes, redire tantum per venas, non per arterias? Miſſo enim ſanguine, ſecundum te, affluit is per arterias, ſubit venas, & ob ligaturam brachii ulterius deferri non poteſt, unde qua data porta ruit. Quando igitur ob lipothymiam redit ad cor, redeat neceſſe eſt per arterias, quia venæ laqueo interceptæ ſunt, ſecundum te. Et hæc de ſecundo ſuppoſito, quod nondum probatum fuit. Iã accedamus ad tertium.

IN CAPUT XIII.

Tertium Suppoſitum confirmatur, ſanguinisq́ circuitus probatur ab Harveio.

TErtium ſuppoſitum, ut inſcriptio præ ſe fert, hoc capite confirmatur, *ſcilicet venas reducere ſanguinem ab habitu ad cor.* Nullis autem ad id probandum rationibus uteris, quam valvulis quæ in venis artuum reperiuntur, quas *Aquapẽdente & Salomon Albertus* primi inveſtigarunt, poſteriores Anatomici poſtea earum meminere. Sed ex his nihil concludere potes. *Primo*, quia venæ

reliquæ per quas vis redire ſanguinẽ, non habent eiuſmodi valvulas in habitu corporis: à particulari autem non infertur univerſalis propoſitio; Si adſunt valvulæ in venis crurũ & brachiorum ad uſus quos dixiſti, non ſequitur, Ergo ſanguis redit per venas; nam multæ, imo & plures ſunt venæ, per quas ſanguis, ſecundum te, remeat, quæ tamen non habent valvulas. *Secundo*, explicandum à te fuerat, cur in arteriis non ſint valvulæ, ſint autem in venis. Proportionatus eſſe debet reditus ſanguinis ipſius affluxui; ſi enim copioſius & celerius affluit quam redire poteſt, fiet ut tandem ſpatium venæ intra valvulas plures ſeriatim diſpoſitas comprehenſum, affluentis ſanguinis ubertate diſtendatur, unde periculum ruptionis impendet, ut in habitu athletico. Copioſius autẽ affluere ſanguinẽ quam redire poſſit, ex placitis tuis colligitur, quia ſanguis per arterias delatus motu cordis & arteriarũ vehementer impellitur, in venis autem ſanguis eget impulſore, qui ipſum reducat, *quia venæ non pulſant, quia ſubſidunt, quia in ipſis nulla vis cogens ſanguinẽ, ut tu aïs actu* 115. Præterea arteriæ nullas habent valvulas quæ reſiſtant motui ſanguinis; In venis autem plurimæ ſunt, ſeriatim, & brevibus intervallis diſpoſitæ, quæ motum ſanguinis remorantur, unde tam cito redire non poteſt, quam affluit. *Tertio*, ſi factæ ſunt valvulæ ad uſus quos finxiſti, fruſtra ſunt in venis artuum. ſi enim ſanguis in continuo fluxu eſt, & citiſſime redit, ut tu ſupponis, neceſſe eſt eas perpetuo eſſe apertas, ut ſanguini perpetuo affluenti tranſitũ præbeant, dum ſcilicet ſequens impellit præcedentem. At ſi valvulæ perpetuo ſunt apertæ, perinde eſt ac ſi nullæ forent, ac ſi meatus perpetuo pateret, ut in aliis corporis venis. Dices forte, factas fuiſſe, ut ſi aliqua de cauſa ſanguinem remeare contingeret, ſtatim occludantur. Sed hoc non ſufficit. nam idem incommodum eſſe poteſt in aliis venis, quibus tamen natura additione valvularum non conſuluit. Deinde, ſecundum te, ut unda impellitur undâ, ſic ſanguis urgetur à ſequenti ab arteriis in venas impulſo. Conſiderandum itaq; erat, cum eadem ſit ratio recurſus ſanguinis per alias venas in habitu corporis ſitas, quæ eſt per venas artuum & extremorum, cur in artubus ſolis hæ valvulæ, in reliquis autem

venis

venis aut nunquam, aut rariſſime inveniantur, non in homine tantum, ſed & in brutis animalibus? Nam ad reditum ſanguinis cur potius adſunt valvulæ in brachio quam in abdomine, aut capite? Natura igitur peculiari quodam fine voluit in extremis adeſſe valvulas. Ratio facilis eſt & expedita, quia cum artus in perpetuo ſint motu, quo valde incaleſcentes multum attrahunt ſanguinis, ut experientiâ patet, Natura poſuit valvulas, eaſque plures, ne copioſius ſanguis irruat, venas diſtendat, inflammationeſque maximas generet. quod ſi ſanguis fertur per arterias, non per venas, impoſſibile eſt pericula hæc devitari, cum arteriarum canalis perpetuo pateat, nullas habeat valvulas quæ moram iniiciant, inhibeantque ſanguinis calore & motu attracti impetum. *Secundo*, cum artus, ut dixi, obnoxii ſint robuſtiſſimis motibus & validiſſimis, Natura fecit valvulas ad robur venarum, ne tam facile dirumperentur: quod periculum non eſt in arteriis ob craſſiciem tunicarum. Obſervant autem Anatomici, venam, quo loco adſunt valvulę, eſſe imbecilliorem & tenuiorē.

Sed adverſatur prædictis experimentum tuum, de quo *tactu* 154; *Immiſſum eſt ſpicillum ſuperne deorſum verſus, ſiſtitur à valvulis, ne ulterius transeat. Contra inferne ſurſum ſi immittatur, cedit valvula, & admittit illius ingreſſum.* Reſpondere poſſumus, valvulas prædictas perfecte non occludere meatum venarum, & propterea ſanguinem præterfluere poſſe, quamvis non ita impetuoſè, ut in caruncula meatum urinarium aliquâtenus occludente, non impeditur omnino mictio, ſed retardatur. Idem in venis valvulæ præſtant, niſi quod caruncula præter naturam, valvulæ vero naturâ inſint. Quod ſi cedunt ſpicillo inferne ſurſum immiſſo, id ſummâ naturę providentiâ factum iudicamus, ut, ſi contingat, (ſæpiſſime autem contingit,) artus ob labores nimium incaleſcere, ſanguinemque attrahere copioſius quam conveniat, poſſet is patenti via redire unde digreſſum erat. Maius enim periculum eſt, ne artus copiâ ſanguinis attracti, quam eius penuria laborent, cum ſenſim affluere ad partis nutritionem ſufficiat. Quod ſi affluenti per venas ſanguini, aut venæ omnino paterent, aut valvulæ cederent, remeanti vero obſiſterent, perpetuâ quaſi diſtenſione ob ſan-

ob ſanguinis abundantiam venæ laborarent. Qui vehementius exercentur, qui pilâ ludunt, onera levant, remigant, attrahunt ad artus agitatos maximam ſanguinis copiam, qui ſemel attractus ſi redire non poſſet facilius quam affluxit, repletionis & diruptionis pericula nemo poſſet effugere. Unde concluderem ego adverſus ipſam Naturam, ſatius fore ſi nullæ valvulæ eſſent in venis artuum, ſicut in aliis venis nullæ ſunt, quam ſi remeanti in centrum ſanguini occluderentur, cum maius periculum ſit ex nimio ſanguinis affluxu quam ex reditu.

Aliud experimentum tuum, quia ligato brachio, inquis, per intervalla apparent quaſi nodi & tubercula, qui fiunt à valvulis: quod ſi ſanguinem impellas, ita ſiſtitur in nodo & tuberculo ut ulterius ne vi quidem præterfluere queat. Diximus iam ſuperius, facilius redire ſanguinem quam affluit, & ita neceſſe erat; unde ſi vi copioſior ſanguis detrudatur in venas inferiores, intumeſcunt nodi, & quaſi geniculi fiunt, ſed hoc non facit quin in naturali corporis œconomiâ ſanguis ad nutritionem ſenſim trans valvulas feratur. Confiteris autem poſtea, valvulas ut plurimum non exacte claudi, interdumque unicam eſſe; unde ſanguinis tranſitus, à centro non videtur prorſus impediri. quam difficultatem cum videres, *compenſari ais negligentiam iſtam Naturæ ex numero ſubſequentium valvularum.* Sane quicquid dicas, cum valvulæ non exacte claudant meatum, quantumvis multæ ſint, etſi retardent, non prohibent tamen ſanguinis commeatum. Retardari autem motum illius in artubus neceſſe erat, potius quam in cæteris partibus, ut iam diximus.

In Caput XIV.

Concluſio.

Multa ſuſcepiſti probanda, de quibus ne γρῦ quidem; multa refellere aggreſſus es, quæ & vera erant, nec ad rem tuam faciebant, nihilq; tibi proderant; non oſtendiſti vias à dextro in ſiniſtrum, nec eas probare potuiſti, etſi ſint ſatis veriſimiles, etſi facem tibi prætulerint *Columbus* & *Hoſmannus.* Voluiſti pulſum fieri à ſanguinis impulſu tam in corde quam in arteriis, ſed nec ratio-

rationes attuliſti quibus id probares,nec contrarias refutaſti. Reſpirationis & puſus uſum qui à Medicis vulgo perhibetur, ſuſtuliſti,nec alium dediſti. Demum tria ſuppoſuiſti ad quęſtionis tuę probationem, quæ falſa ſunt, nec à te probantur. Concludimus tamen,circulationem aliquam ſanguinis probabilem eſſe, *Galeni* dogmatibus conſentaneàm, qui voluit eo fine factas fuiſſe anaſtomoſes, ut mutua eſſet venarum & arteriarum communio,per quas fieri poteſt ut idē ſanguis in longis inediis redeat ad cor, & dextrum ventriculum, non tamen neceſſum eſt per habitū corporis & circumferentiam redire,quamvis illic quoque,ſi anaſtomoſes adſint, fieri ſine abſurditate communio quædā poſſit,ſed nullas illic ſtatuis adeſſe, nullas inveniſti, nec demonſtraſti; voluiſti enim fieri commeatum per carnis poros, in quos quod naturaliter defluit, roris modo diſpergitur & diffunditur ad nutritionem, ut poſt *Galenum* docet *Avicennas*, de humoribus ſecundariis agens. Sed ex prædictis ego multo meliora colligerē: *Primo*, ſpiritum quem Medici dicunt naturalem, non eſſe diverſum à vitali, cum ſanguis qui in venis eſt, ſpiritus habeat ab arteriis & corde. *Secundo*, facultatem vitalem non omnino eſſe à naturali diſtinctam. *Tertio*, cor eſſe membrum præcipuum, non iecur. Multaque ſequi poſſent, quæ non ſunt huius loci,de quibus abunde dicemus in Phyſiologicis noſtris diſputationibus, & cōmentariis in *Colliget Averrhois*, in quibus multa aderunt nova, multa clarius explicata, multa priſtino nitori reſtituta.

IN CAPUT XV.

Sanguinis circuitus veriſimilibus rationibus confirmatur.

EXplicas multis verbis, & doces,cor eſſe principium& fontē caloris nativi,quod nos lubenter cōfitemur,id enim omnes dicunt Medici; ſed male infers, *ſanguinem debere ad cor recurrere, ne à ſuo fonte longius diutiuſq; ſemotus coaguletur;* quod repugnat rei veritati; nam in demortuorū venis ſanguis non coagulatur, quantūvis refrigeratus, ſpiritibuſq; deſtitutus. Redit autē ad cor, ut denuo fiat materia ſpiritus vitalis. cū perpetua & aſſidua fiat ſpirituum diſſipatio, qui reparari poſtulant, reparatio autē eſt ex ſanguine,

ideo perpetuus eſt illius ad cor affluxus: ſicut enim ventriculus in alimenti penuriâ attrahit è venis, ita & cor è venâ cavâ perpetuo trahit quod neceſſe eſt, non amplius. Hac de causâ cor membrum præcipuum, corporis ſol recte vocatur, quia ſuo calore univerſum corpus vivificat; Eſt autē calor commune inſtrumentum omnium functionum, unde cor cauſa æquivoca & univerſalis illarum omnium dici poteſt, & debet, ut alibi à nobis dicetur. Sed quid hoc ad ſanguinis circuitum?

In Caput XVI.

Sanguinis circuitus ex conſequentibus probatur.

Solvis hoc capite problemata quædam ex tuis fundamentis, quæ alias obſcura & ambigua eſſe dicis. Primum, ais, *morbos venenatos, ſerpentum, canis rabidi morſum, luem veneream, ſimileſq; affectus contagioſos, ita communicari & inficere, quia impreſſum parte aliqua contagium una cum revertente ad cor ſanguine fertur, indeque poſtea totum corpus inquinat.* Scimus, cor affici à morbis venenatis, ſcimus, partes quaſdam ob particularē ſympathiam à quibuſdam ſpeciatim infici, ſed cū hi morbi ſæpiſſime lento gradu progrediantur, ſanguis autem citiſſime, imo ſæpius ſingulis diebus feratur & tranſmittatur per utrumque cordis ſinum, ſtatim cor inficietur, ſicq; omnes iſti morbi fient acutiſſimi, neceſſario lethales: quæ huius problematis ſolutio neceſſario deducitur ex tuis fundamentis. Eadem ratio eſt cur epomphalia vires ſuas intro tranſmittant, quia vires per corporis poros & forſan cum ſanguine in interiora penetrant; & hoc quoque ſatis planum erat antequam ſcripſiſſes.

In tertianâ quoque, inquis, morbifica cauſa eſt circa cor & pulmones in ἐπισημασίᾳ, ut tuo experimento aſſeris; Verum forſan id eſſe poteſt, plurimi enim voluerunt eſſe in præcordiis, non ſine ratione, & utcunq; certum eſt in principio paroxyſmorum recurrere ad centrū; ſed utrū ſemper ad pulmones, id dubiū eſt, cum ex vomitibus appareat, deferri interdū, imo frequentiſſime ad ſtomachū. Sed hęc inventis tuis non favent, potius adverſantur. An poteſt excremēticius ille humor per cor ſæpius trāſmitti?

Poſtu-

Poſtulat hoc demonſtrationem exquiſitam, qualis eſt in Mathematicis, aliter fidem non facies.

Sed videamus viam novam hactenus incognitam quâ chylus per meſaraicas defertur in iecur, quæ ſane in hac naturæ obſcuritate non eſt facilis inventu. Conſentiunt ferme recentiores, fieri per eaſdem vias & eodem tempore ſanguinis & chyli motũ, nec putant abſurdum eſſe, duo diverſa in eodem loco variis motibus moveri, quamvis abſurdum ſit, unum & idē contrariis motibus cieri, duo tamen diverſa ſine incommodo poſſe, præſertim quãdo uttinq; eſt quod trahit ſibi familiare, præſertim quando neutrius rapidus eſt motus, ut tu ſupponis. Sic Natura in criticis expulſionibus ſecernit & excernit utile ab alimentoſo, puſque aliis humoribus ſecernitur etiam per ſiniſtrum ventriculum, ſine miſcellâ & reliquorum humorum inquinamento. Flumina quædam per medium mare aquas ſuas dulces traducunt:

Sic tibi cum fluctus ſubter labere Sicanos,
Doris amara ſuam non intermiſceat undam.

Quidam *Aſellius* invenit vias quaſdam lacteas, inviſibiles, inconſpicuas, in nullum truncum nec in hepar deſinentes, craſſioris tamen copioſique chyli delatrices: Sed nobis nihil nunc eſt cum inviſibili itinere. Obiicis, *ſi chylus æquis partibus cum ſanguine miſceretur, crudus cum cocto, non fieret concoctio, transmutatio, ſanguificatio, ſed potius ex alteratorũ unione miſtio, & medium quid, ut in perfuſione vini cum aquâ & oxycrato.* Non poſſum non mirari iſtam obiectionem. Quis dixit æquis partibus miſceri? Id non eſt neceſſe. poteſt eſſe plus ſanguinis, poteſt eſſe plus chyli, ſecundum varias cauſas. Quando miſcentur chylus & ſanguis, non fit vera ea miſtio, quæ eſt miſcibilium alteratorum unio, ſed confuſio & diviſio in minima, ut in cramate fit & oxycrato. unde quæſo hanc hauſiſti hæreſin, ut crama & oxycratum vocares *veram miſtionem, medium quid, alteratorum miſcibilium unionem?* Quod ſi vinum ab aquá arte ſeparari poteſt, ſi aqua & vinum in vaſis, idoneis, ſe mutuo ſimul & ſemel permeare poſſunt, ut aqua aſcendat, quid ſentiemus de Naturæ ſolertiâ, an non poterit quod ars poteſt? Unde didiciſti, coctionem chyli fieri ex ipſius confuſione

cum

cum ſanguine? putabam ego, fieri à vi & facultate ſanguificâ tum iecoris, tum venarum. Sed audiendus es. Nam videris hic veri ſpecie adumbratam huius quæſtionis rationem inveniſſe, ſcilicet *ſanguinem per arterias cœliacas meſaræ venas ſubeuntem, ſecum deferre chylum ad hepar.* Annon urgetur id difficultate à te propoſitâ, de permiſtione illius chyli cum ſanguine arterioſo? num ſic fiat ſanguificatio? num ex alteratorum unione miſtio, ut in oxycrato? quidni valeat idem in ſanguine arterioſo æque ac in venoſo? Sed te facillime expedis, *quia cum multus ſanguis cum pauciſſimo chylo præterlabatur, idem fieri ais, multoque facilius, quod docet* Ariſtoteles, *guttam aquæ vini dolio admiſtam vinum fieri & evadere, ita paucum chylum vis admiſtum plurimo ſanguinis arterioſi fieri ſanguinem.* At ſic coctio chyli eiuſdemq; in ſanguinem converſio fieret tantum à permiſtione & contactu ſanguinis, non autē à peculiari iecoris facultate, quod ſane fateor eſſe mihi valde novum, & inauditum: Deinde, quis credat, proportionē chyli ad ſanguinē eſſe eandem quæ eſt guttæ aquæ ad dolium? cum chyli magna ſatis quantitas ſingulis coctionibus meſatæum pertranſeat, quæ forſan non cedit ipſi ſanguini permeanti, viſne tu tam multum ſanguinis eſſe in meſenterio, tam parum chyli? Videmus autem, ſi in vini albi dolium unam aut alteram amphoram vini rubri infundas, univerſum ſtatim liquorē rubello colore tingi. Videmus in tinctura roſarum, immenſam aquæ quantitatem ex paucis roſis, iniectâ unâ aut alterâ guttâ ſpiritus vitrioli, rubicundum ſtatim colorem contrahere. In venis pariter meſaraicis ex ſanguine rubro chylus albus tingitur, & coloratur, ſed in ſanguinem mutari quis niſi abſurde dixerit. Id ipſe confiteris, nam vis chyli aliquid remanere incoctum quod in iecore perficiatur, & recte, nam ideo iecur natura fecit ut chylum in ſanguinem tranſmutet. In fœtu autem non eſt opus iecore, quia non cōficit ſanguinē, ſed à matre confectum habet, ideo non quæram hic quod tu facis, ſitne iecur prius an poſterius conformatum, cum enim tantum edito in lucem animali, ſuo munere fungatur, id nunc ſcire mihi eſt adiaphoron. Alio loco de his à me dicetur.

Dicis præterea, ex hac veritate & luce quam nobis aperuiſti, & de-

& dediſti, poſſe plurima problemata ſolvi, quid hi vel illi pulſus præſagiant ſimiliter plurima circa criſes, nutritionem, alimenti diſtributionem, omneque fluxionum genus. Deo agendæ ſunt gratiæ, quod ante natum *Harveium* maiores noſtri commodas horum omnium rationes reddiderunt: quando tamen tuas dabis, eas audiemus, legemus, laudabimus, ſi rerum Naturæ ſint conſentaneæ.

Sed admirabilis eſt obſervatio quam addendam putaſti, ſcilicet *chylum crudiorem, tenuiorem, è ventriculo per venas, gaſtricam, coronalem, poſticam, gaſtrepiploicam, in ramum ſplenicum deduci, & craſſiorem per venam hæmorrhoidalem deferri, ſimulque in hoc ramo uniri, admiſtaque copia calidioris ſanguinis à lienis arteriis ſuppeditati, præparari & ad iecoris portas adduci.* Dicis te id obſervaſſe. At qui potes tu hæmorrhoidalem ſuccum in ramo ſplenico dignoſcere à tenuiori quem venæ meſaraicæ ſuppeditant? quomodo noſti utrumque ſuccum uniri? Sed quæſo, unde ſuccus hic craſſior venam hæmorrhoidalem ſubit? an eſt fæx chyli in iecore confecti? ſtercus aliter vocamus. an potius fæx ſanguinis quam iecur & ſplen depoſuerunt in hæmorrhoidas? Scimus, ſuccum illum tenuem, *de quo tu loqueris*, è ventriculo per venas meſaraicas, & venas à te recenſitas deferri ad portas iecoris; ſed unde craſſior ille ſuccus per hæmorrhoidas ad iecur deferendus proveniat, neſcimus, nec à te explicatur, num exuctus ſit à ſtercoribus in recto inteſtino, quo nullus chylus pervenit, (ſic cloacæ illius fœtore infici reliquum ſanguinem probabile putas. hoc alimentum canibus & porcis relinquendum erat, non iecori ſervandum,) num fæx ſit ſanguinis quam iecur poſt coctionem eo depoſuit. Tunc difficultatibus à te propoſitis urgeri potes. Primo, venas non deferre ſanguinem ad partes, at hic vena hæmorrhoidalis defert. Secundo, per idem vas non ire & redire ſanguinem, quod tamen hic fit, nam vena hæmorrhoidalis defert à recto craſſum ſanguinem ad ramum ſplenicum, eadem defert à ramo ſplenico ad longanonem & colon. hęc non ſatis bene cohærent. Tu obſervationum nomine plurima proponis quæ non poſſunt obſervari, nec digna ſunt quæ notentur, cuius farinæ hæc poſtrema eſt tua obſervatio.

IN CAPUT XVII.

Confirmatur ſanguinis circuitus ex iis quæ apparent in corde.

HIc obſervas, omnia non habere cor pulſans, aliquid tamen habere cordi analogon. id iam *Ariſtoteles* & alii antea tradiderant. Obſervaſti, in parvis quibuſdam inſectis, ut in muſcis, apibus, *ipſiſque pediculis*, aliquid pulſans. Hoc rerum naturæ non repugnat, propterea laudamus obſervationem & diligentiam: Fateor me habere oculos hebetiores.

Concedis hic, *tactu* 178, dextrum ventriculum famulari ſiniſtro, ita ut cor ſiniſtri ventriculi gratiâ factum videatur, diverſamque eſſe utriuſque ventriculi fabricam: At *tactu* 22 in procemio durum tibi videbatur, quod Medici dicunt, variis uſibus utrumque ventriculum inſervire; volebas enim tu ad eoſdem uſus fuiſſe fabrefactos, & in dextro non minus fieri ſpiritus quam in ſiniſtro. Oportebat hic te tui meminiſſe.

Vis *fibras & lacertulos quoſdam eſſe in corde ad validiorem ſanguinis impulſum, ideo quædam animalia eas non habere, quæ vero habent, plures obtinuiſſe in ſiniſtro quam in dextro, plures in ventriculis quam auriculis, unde in omnibus ſiniſter dextro validior ſit*: quæ omnibus Anatomicis conſentiunt. Sed non placet quod vis cor recte muſculum vocari ab *Hippocrate*. *Galenus* vocavit carnem duram villis multiformibus conſtantem, quâ ratione muſculum quidam eſſe voluerũt: ſed ab eo maxime differt, quod muſculi habeãt ſimplex fibrarum genus, cor autem omnia genera habeat varie intertexta: muſculus motui voluntario inſervit, cor vitali: nervis abſciſſis muſculus motu privatur, cor autem à corpore avulſum movetur. *Galenuſque* multis indiciis demonſtrat cor non eſſe muſculum. Quomodo autem ſecundum fibras moveatur, docuit idem *ſexto de uſu partium*, & nos ſuperius quoque diximus: quanquam difficile ſit cognoſcere actionem iſtarum fibrarum, ob rapidum cordis motum, qui in eodem ſtatu nunquam remanet.

Quæ habes de auriculis, admitti poſſunt, nec ea exquiſitius inquiremus, cæteris enim Anatomicis aſſentiris in earum ſubſtan-

tiâ,

tiâ, motu, uſu, reliquiſque. Sed quid hæc ad tranſitum ſanguinis ex arteriis in venas?

Aſſeris cum *Ariſtotele, cor eſſe membrum præcipuum: quia primum ſubſiſtit, ſanguinem habet, motum, ſenſum, ante conformationem, aut ſaltem functionem cerebri & iecoris. quod argumentum omiſſum ab Ariſtotelis adverſariis eſſe dicis*, cum tamen ſit vulgare, & apud omnes ferme reperiatur. Oſtendit autem cordis neceſſitatem, non autem dignitatem, non enim ſemper pars quæ maxime neceſſaria eſt dignior exiſtit. Sed de his à nobis alibi dicetur fuſius.

Circa arterias plurima advertis, *arteriam venoſam non pulſare, venam vero arterioſam moveri.* At neutra movetur proprie loquendo cæterarum arteriarum more, ut iam ſuperius dictum. *Deinde arterias à venis craſſicie differre, maiores arterias eſſe minoribus craſſiores, robuſtiores, minimaſque vix pulſare. Item venam arterioſam ab aortâ multum in craſſicie diſtare, corde languidius moto pulſum vix ſentiri in carpo & temporibus, quorum omnium cauſam reddis cordis impulſum,* cum tamen cor non tam valide moveatur, ut ſecum trahere poſſit tam infinitas arteriarum divaricationes, non rectas tantum, ſed & obliquas & contortas. Nos autem melius ſingula referenda putamus ad facultatem moventem, ad cuius imbecillitatem & robur pulſus validior fit, concitatior, aut imbecillior; tum ad ſanguinem, quem tenuiorem & calidiorem arteriæ continent quam venæ, maiores quam minores, & ideo minores parum pulſant ob exiguitatem, proportione tamen tantum pulſant quantum maximæ: ſic quæ capillares ſunt & minimæ, minimum quoque moventur. Pariter vena arterioſa tenuior eſt arteriâ magnâ, quia illius ſanguis minus calidus eſt, minuſque ſpirituoſus arterioſo ſanguine.

Ex præcedentibus quoque ſolvi poſſunt quæ nunc quæris, *cur pulmones habeant tam ampla vaſa*, ſcilicet quia multum ſanguinis abſumunt ob calorem & motum perpetuum, quia paucus ſanguis ebullitione implet vas totum. *Cur ſiniſter ventriculus abundet ſanguine*, quia illum habet à dextro, & in eo præparatur ut in arterias dimanet. Negaret autem *Galenus* eundem eſſe ſanguinem, cum ille, ignavior ſit, craſſior, rubicundior, hic, ſpirituo-

ſus magis, rutilans, flammeus: quamvis, ut diximus, non ſit re-iicienda opinio quæ ſtatuit è venâ arterioſâ in arteriam venoſam ſanguinem ferri, quod tu probare ſæpius conatus es, perficere autem non potuiſti.

Denique *cur vena arterioſa habeat conſtitutionem arteriæ, arteria vero venoſa venæ:* An quia in fœtu vena facta fuit ob anaſtomoſin, ideo vena permanet, etſi officium faciat arteriæ: an ut aërem excipiat, fuligineſque elabi ſinat: aliæque adſunt rationes quas afferunt Anatomici; Tu vero ais, *venam arterioſam revera eſſe arteriam, arteriam venoſam revera eſſe venam;* id quoque *Hofmannus* prius cenſuerat. Si conſtitutionem ſpectes, verum id eſt, ſi officium, minime. ſi prior arteria eſt, quidni poſterior? cum eundem ſanguinem deferat, & hæc hauriat ab illa. Fuit, dicet quiſpiam, in pulmonibus refrigeratus, quid tum? refrigeratur in arteriâ venoſa non magis quam in vena arterioſa; ergo idem utrobique ſanguis. unde ergo arteria ſtatuitur quæ vena eſt officio, non conſtitutione? At hæc priorem controverſiam non definiunt, non probant circuitum ſanguinis, & horum omnium rationes reddidimus faciles & veras, receptas inter Medicos opiniones ſequuti.

Et de his ſatis, quæ à me ſcripta ſunt potius γυμναστικῶς, ad ingenii exercitium & oblectamentum, ut cætera ſoleo, quam ut *Harveio* viro doctiſſimo, aut ullo modo diſpliceam, aut ipſius inventis quibus Anatomicam diſciplinam locupletare & poteſt & cupit, ullo modo moram iniiciendam putem, quin potius hortandus & rogandus, ut pergat, ſuaque nobis communicet, quibus in hac naturæ obſcuritate poſſimus fieri eruditiores.

FINIS.